

IMPLANTES OSEOINTEGRADOS

PORBNEM

UN LIBRO SIEMPRE ES UNA BUENA NOTICIA

Neme Portal Bustamante Implantes Oseointegrados - PORBNEM

Neme Portal Bustamante
portal_de_los_implantes@yahoo.com
Av. La Paz 511 Dpto. 706 Miraflores

© UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

Rector: Fidel Ramírez Prado, Ph.D
Av. Cayetano Heredia 1092, Lima 11
Teléfono: 266-0195
E-mail: webmaster@uap.edu.pe
Web site: www.uap.edu.pe

FONDO EDITORIAL UAP

Director: Dr. Omar Aramayo
E-mail: o_aramayo@uap.edu.pe
Paseo de la República 1773, La Victoria, Lima
Teléfono: 265-5022 (anexo 27)

Corrección de texto: Alina Galea Valdéz
Diseño y edición gráfica: Daniel Aquino Velasco / Maritza Rojas Quispe

Hecho el depósito legal en la
Biblioteca Nacional del Perú N° 2014 - 14971
ISBN: 978 - 612 - 4097 - 92 - 8
Impresión: Universidad Alas Peruanas
Derechos reservados: UAP
Primera edición: Lima, 2014

Librería UAP
Av. Nicolás de Piérola 444
La Colmena - Lima
Teléfono: 330-4551
Website: <http://librería.uap.edu.pe>

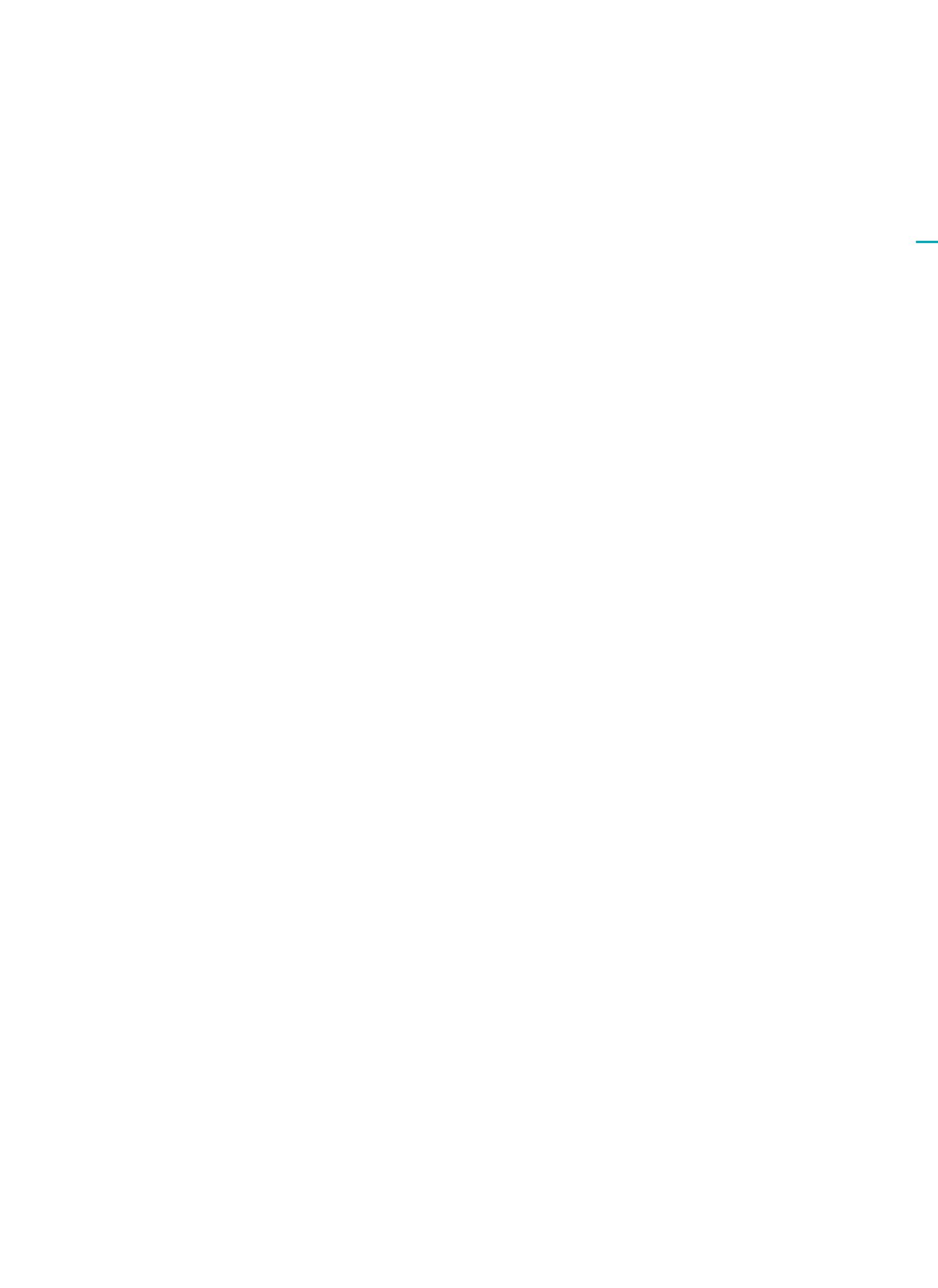
Prohibida la reproducción parcial o total de este libro. Ningún párrafo, imagen o contenido de esta edición puede ser reproducido, copiado o transmitido sin autorización expresa del Fondo Editorial de la Universidad Alas Peruanas. Cualquier acto ilícito cometido contra los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta publicación será denunciado de acuerdo al D. L. 822 (ley sobre el derecho de autor) y con las leyes que protegen internacionalmente la propiedad intelectual.

Implantes Oseointegrados PORBNEM

Neme Portal Bustamante

La implantología es una especialidad de la odontología que tiene por objetivo devolver la estética y la función del sistema masticatorio. La publicación de esta obra es resultado del esfuerzo de los autores, quienes han querido compartir con sus colegas su experiencia adquirida a través de más de veinte años de ejercicio profesional y, a su vez, proponen un método eficaz y eficiente en la planificación de la instalación de los implantes.

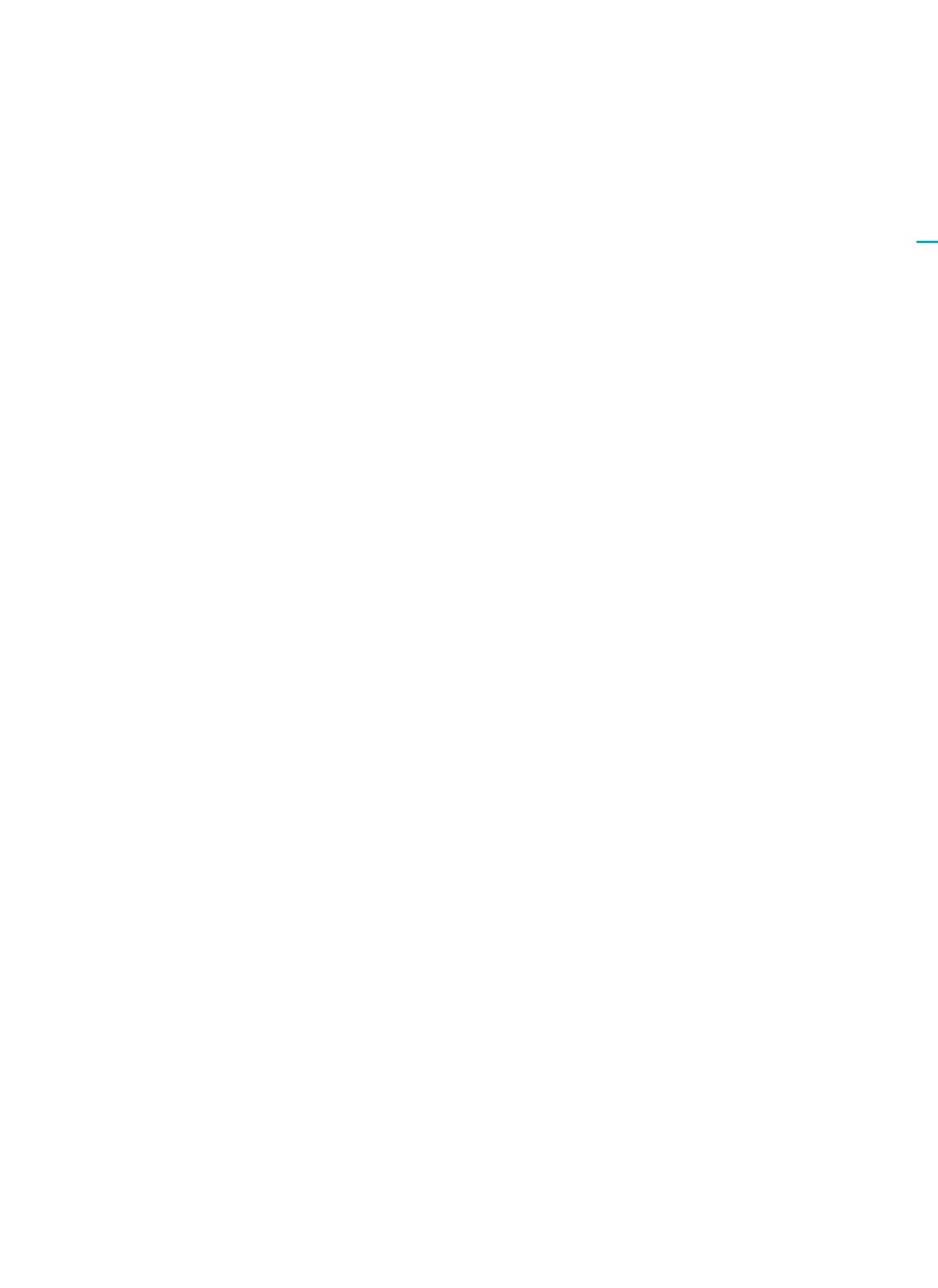
*Agradezco a Dios, mi creador;
a mis padres Ayde y Félix,
mis forjadores;
a mis hijos Christian y Sebastián,
mis fuentes de inspiración;
y a toda mi familia, por su apoyo.
A mis amigos, por su amistad.*





MD.DD. Neme Portal Bustamante

- Post-Doctorado en Ciencias en la UAP-Perú.
- Especialidad en Cirugía Bucomaxilofacial UNFV - Perú.
- Maestría y Doctorado en Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial - Brasil.
- Cirujano y Traumatólogo Bucomaxilofacial e implantólogo en la PNP.
- Ex-Director de la Escuela Profesional de Estomatología de la UAP.
- Ex-Director de Post Grado de la Facultad de Estomatología de la UNFV.
- Coordinador del curso de Implantología de la UAP, UNFV - Perú.
- Ex-Consultor Internacional de la Revista BCI (Cirugía e implantología) Curitiba - Brasil.
- Ex-Consultor internacional de la Revista Brasileira de implantología y Prótesis sobre Implantes – Brasil.
- Ex-Consultor internacional de los Sistemas Titanium Fix - Brasil.
- Miembro de la Sociedad de Periodoncia y Oseointegración.
- Miembro de la Asociación Dental Americana.
- Profesor internacional invitado por la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Pernambuco Recife - Brasil.
- Investigador en implantes dentales.



COLABORADORES

Profesor titular de la Universidad Federal de Pernambuco, Brasil. Ha dictado más de ochocientos cursos y conferencias en Brasil y otros países. Consultor internacional en el Centro de Implantes Portal EIRL.

Especialidad, Maestría y Doctorado, profesor principal de la Universidad Federico Villareal, profesor de la Universidad Alas Peruanas en el área de anatomía humana.

Diplomado en Implantología, Maestría en Estomatología. Profesora de la cátedra de Implantología de la Universidad Alas Peruanas, pasantía en la especialidad de Implantología Bucomaxilofacial en el Centro de Implantes Portal EIRL.

Diplomado y Maestría en Educación Superior en la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Pasantía en la especialidad de Implantología Bucomaxilofacial en el Centro de Implantes Portal EIRL.

Diplomado en Implantología y Prótesis sobre Implantes en la Universidad Cruzeiro Do Sol, Sao Paulo - Brasil. Pasantía en la especialidad de Implantología Bucomaxilofacial en el Centro de Implantes Portal EIRL.

Pasantía en la especialidad de Implantología Bucomaxilofacial en el Centro de Implantes Portal EIRL.

SUMARIO

PRÓLOGO		17
PRESENTACIÓN		19
PREFACIO		21
INTRODUCCIÓN		23
UNIDAD I		
INTRODUCCIÓN A LA IMPLANTOLOGÍA		
CAPÍTULO I	HISTORIA DE LOS IMPLANTES	29
	PREHISTORIA	29
	EDAD ANTIGUA	30
	EDAD MODERNA	31
	EDAD CONTEMPORÁNEA	32
	TIEMPOS ACTUALES	32
	HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA EN EL PERÚ	33
CAPÍTULO II	ANATOMÍA HUMANA APLICADA A LA IMPLANTOLOGÍA	37
	CABEZA	37
	CRÁNEO	37
	HUESOS DE LA CABEZA	38
	HUESOS DE LA CARA	38
	OTROS HUESOS DONADORES DE INJERTO	43
	INJERTO ÓSEO DE CRESTA ILÍACA	43
CAPÍTULO III	NORMAS DE BIOSEGURIDAD APLICADAS A LA IMPLANTOLOGÍA	49
	PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO	50
	USO DE BARRERAS	52
	GUANTES DE USO MEDICO ODONTOLÓGICO	53
	TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS	55
	MEDIDAS BÁSICAS FRENTE A ACCIDENTES DE EXPOSICIÓN A SANGRE O FLUIDOS CORPORALES (AES)	57
CAPÍTULO IV	OSEOINTEGRACIÓN	63
	CONCEPTOS SOBRE OSEOINTEGRACIÓN	63
	LA MATRIZ EXTRACELULAR	64
	TRANSICIÓN BIOLÓGICA DEL IMPLANTE	64
	LA OSEOINTEGRACIÓN Y LA OSTEOGÉNESIS	65
	LA OSTEINDUCCIÓN	66
	CRITERIOS DE ÉXITO DE LA OSEOINTEGRACIÓN	66
	REQUISITOS DE UN BUENA OSEOINTEGRACIÓN	66
	INFLUENCIA DEL DISEÑO DEL IMPLANTES EN LA OSEOINTEGRACIÓN	66
	OTROS REQUISITOS QUE INFLUYEN EN UNA BUENA CICATRIZACIÓN	67
	FACES DE LA OSEOINTEGRACIÓN	67

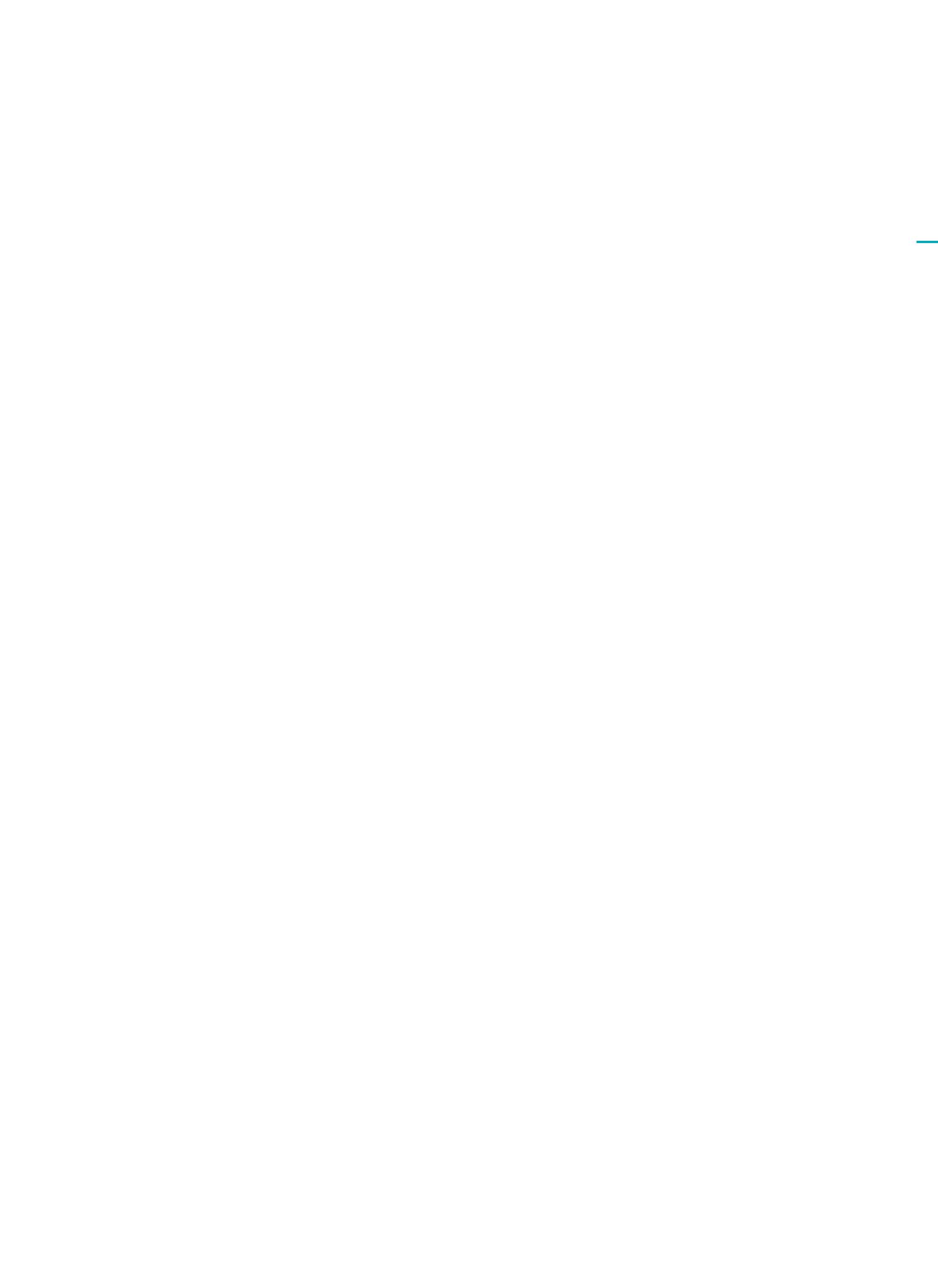
SUMARIO

UNIDAD II PLANIFICACIÓN EN IMPLANTOLOGÍA

	TÉCNICA PORBNEM	71
	CRITERIOS DE ÉXITO	71
	TÉCNICA PORBNEM	71
	PASOS DE LA TÉCNICA PORBNEM	72
CAPÍTULO I	HISTORIA CLÍNICA IMPLANTOLÓGICA	77
	ANAMNESIS GENERAL	77
	EXAMEN EXTRAORAL	78
	EXAMEN INTRAORAL	78
	CARACTERÍSTICAS DE LA HISTORIA CLÍNICA	79
	REQUISITOS DE LA HISTORIA CLÍNICA	79
	EL REPORTE QUIRÚRGICO	79
	FORMATO DE HISTORIA CLÍNICA IMPLANTOLÓGICA	80
CAPÍTULO II	MODELOS DE ESTUDIO ARTICULADO Y DE ENCERADO DIAGNÓSTICO	89
	CONCEPTO DE MODELOS	89
	TIPOS DE MODELOS	89
	CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL ENCERADO	90
	MODELOS ARTICULADOS	91
	ANÁLISIS OCLUSAL	91
CAPÍTULO III	DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	95
	LA FOTOGRAFÍA	95
	IMÁGENES ORALES O FACIALES NO RADIOGRÁFICAS	96
	ZONA DEL IMPLANTE	98
CAPÍTULO IV	ESTUDIO IMAGENOLÓGICO	101
	EXAMEN RADIOLÓGICO	101
	RADIOGRAFÍAS INTRAORALES	101
	RADIOGRAFÍAS EXTRAORALES	102
	RESONANCIA MAGNÉTICA	105
CAPÍTULO V	GUÍAS QUIRÚRGICAS	107
	GUÍAS QUIRÚRGICAS EN IMPLANTES	107
	CLASIFICACIÓN DE GUÍA QUIRÚRGICA	108
	VENTAJAS DE LA GUÍA QUIRÚRGICA	108
	TIPOS DE GUÍA QUIRÚRGICA	109
	REQUISITOS PARA LA GUÍA QUIRÚRGICA	110
	TIPOS DE FÉRULAS GUÍA	110
	CONFECCIÓN DE GUÍA QUIRÚRGICA	111
	COMPLICACIONES	112

SUMARIO

CAPÍTULO VI	MODELOS SECCIONADOS Y MAPEADO QUIRÚRGICO	115
	MAPEO ÓSEO	115
	TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DEL MAPEO ÓSEO	115
	MAPEO DE REBORDES	115
	SECUENCIA DEL PROCEDIMIENTO	117
CAPÍTULO VII	INTERCONSULTA CON OTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS	121
	INTERCONSULTA CON OTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS	122
	FORMATO DE RIESGO QUIRÚRGICO	124
CAPÍTULO VIII	DIAGNÓSTICO IMPLANTOLÓGICO	127
	DIAGNÓSTICO IMPLANTOLÓGICO	127
	CARACTERÍSTICAS DEL DIAGNÓSTICO OBJETIVIDAD	127
	FASES DEL DIAGNÓSTICO	127
CAPÍTULO IX	DISEÑO ANATÓMICO	131
	ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DEL MAXILAR SUPERIOR	132
	REPAROS ANATÓMICOS DEL SECTOR POSTERIOR DEL MAXILAR SUPERIOR	133
CAPÍTULO X	SELECCIÓN DEL SISTEMA Y TAMAÑO DEL IMPLANTE	137
	EL CUERPO DEL IMPLANTE	137
	SELECCIÓN DEL SISTEMA	138
	TAMAÑO Y NÚMERO DE IMPLANTES	138
	PARÁMETROS A CONSIDERAR	139
	DESDENTADO TOTAL	139
CAPÍTULO XI	ESQUEMA QUIRÚRGICO	143
	PLANIFICACIÓN DE CIRUGÍA	143
	IMPORTANCIA DEL ESQUEMA QUIRÚRGICO	147
CAPÍTULO XII	POSIBLES FRACASOS Y COMPLICACIONES	149
	DIAGNÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES Y FRACASOS	150
	COMPLICACIONES DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS	151
CAPÍTULO XIII	CIRUGÍA PROPIAMENTE DICHA	157
	INCISIÓN	158
	TIPOS DE INCISIONES	158
	SUTURA	159
	REQUISITOS DE UNA SUTURA	159
	POSICIÓN DEL IMPLANTE	159
	TÉCNICAS DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA PROPIAMENTE DICHAS	161
	CASO CLÍNICO Nº 1	161
	CASO CLÍNICO Nº 2	164
	CASO CLÍNICO Nº 3	166
	CASO CLÍNICO Nº 4	169
	CASO CLÍNICO Nº 5	170



PRÓLOGO

La educación es el medio que hace posible el avance social y cultural de la humanidad, permitiendo incorporar y difundir las nuevas tecnologías y técnicas a las generaciones venideras ávidas por participar en el proceso de aprendizaje. Al redactar un libro del área médica o de otra índole, con la finalidad de plasmar los conocimientos y experiencias personales, el profesional permite que la educación llegue a todo nivel y a toda época. Al sintetizar toda su experiencia profesional y personal en un libro, el profesor Neme Portal Bustamante está promoviendo la enseñanza y la investigación.

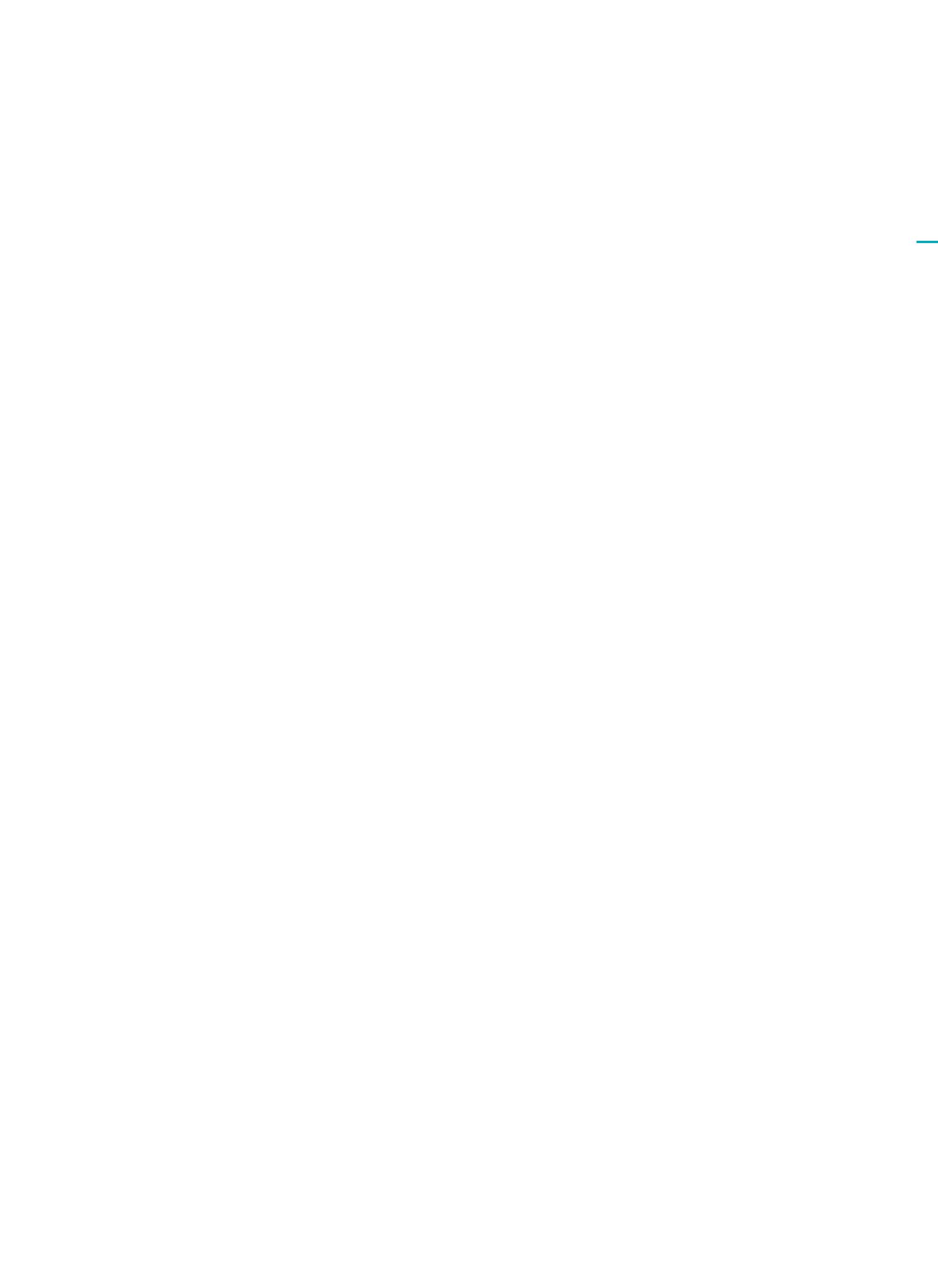
El presente libro trata un tema complejo, interesante y cambiante como es la Planificación en Implantología. Su aporte se basa ampliamente en los conocimientos teóricos y prácti-

cos necesarios para que el profesional brinde al paciente una planificación apropiada, y por consiguiente, un tratamiento adecuado que devenga en la satisfacción plena del mismo, todo mediante una práctica clínica correcta y siguiendo la ética profesional. La utilidad de este libro es incuestionable para aquellos profesionales que quieran iniciarse en la Implantología, haciendo sencillo y comprensible el acto de planificar el tratamiento adecuado.

En suma, el libro Implantes Oseointegrados PORBNEM, del Profesor Neme Portal, representa un importante aporte a la literatura odontológica, en el que cualquier profesional encontrará una respuesta clara, concisa y actualizada en referencia a la Planificación en Implantología.

Dr. Cesar Olano

*Asesor Académico de la
Universidad Alas Peruanas*



PRESENTACIÓN

Es un privilegio realizar la presentación del libro del Dr. Neme Portal Bustamante, un profesional altamente calificado en virtud a sus años de experiencia como profesor y Cirujano Implantólogo Bucomaxilofacial.

La literatura sobre planificación de los implantes dentales en los últimos años ha aumentado considerablemente debido a los medios de investigación.

Los patrones de la práctica quirúrgica varían de un lugar a otro y este libro fue escrito manteniendo esta idea, sin embargo, los profesionales que se orientan al campo de la implantología convergen en un punto común.

La colocación de los implantes dentarios pasó a ser una prioridad en la substitución de los dientes perdidos. Con investigaciones constantes, nuevas opciones de medios de diagnóstico surgen en el área de implantología oral y continúan en evolución.

Los profesionales que se dedican a este tipo de tratamiento en sus consultorios deberán estar conscientes de la importancia de la planificación del tratamiento para la obtención de resultados previsibles

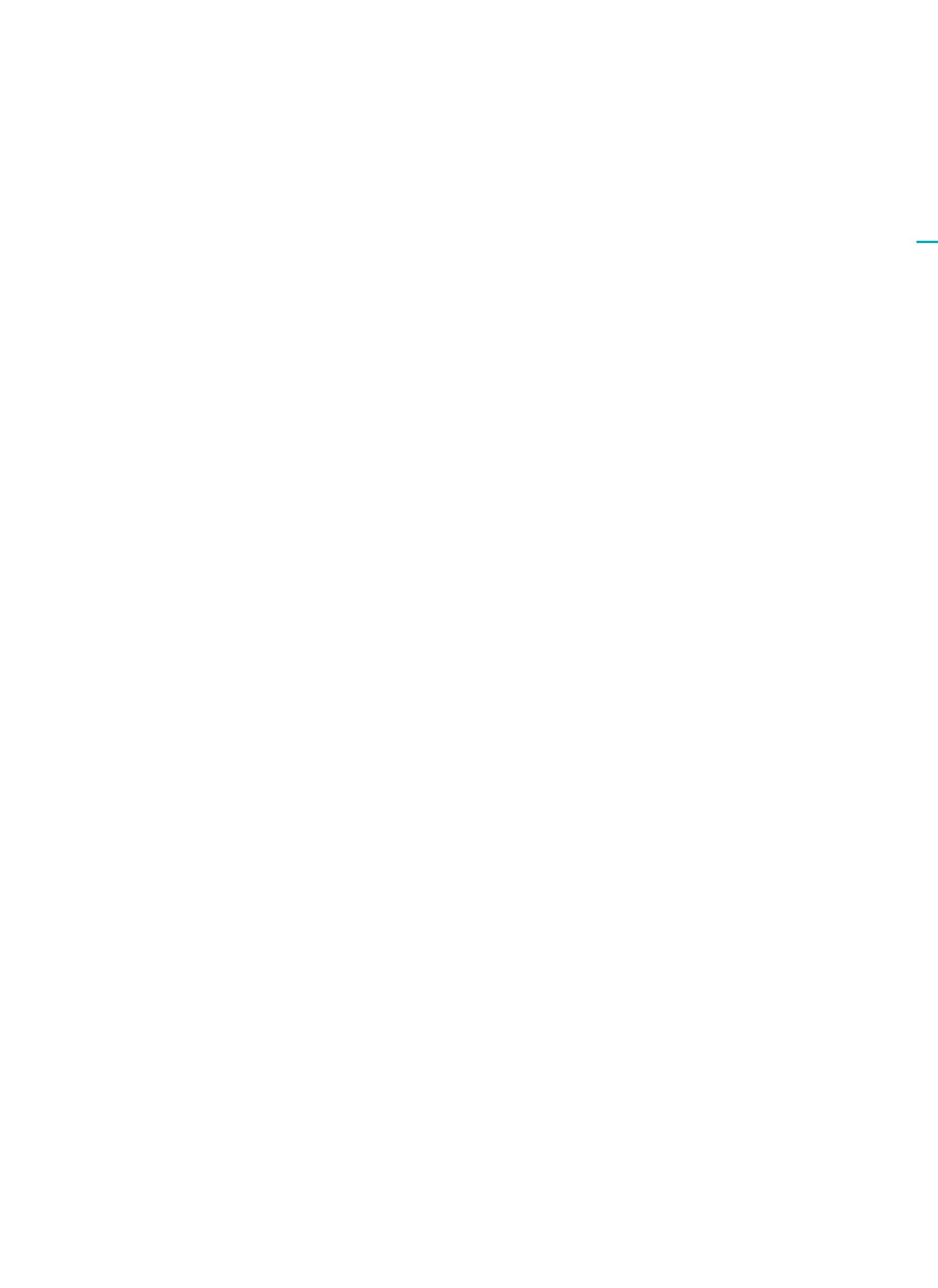
para devolver al paciente la función masticatoria, proporcionando seguridad, confort y la estética deseada. Pero, para conseguir prótesis de aspecto similar a los dientes naturales, es necesario una gran experiencia técnica de diagnóstico, así como los materiales más avanzados en odontología.

Uno de los cirujanos que más se ha esforzado para el desarrollo óptimo de la implantología en el Perú y el extranjero es el profesor Doctor Neme Portal Bustamante.

El reconocimiento a su extraordinaria trayectoria, a su vocación como docente y a su vasta experiencia, se perenniza con la publicación de un libro que desarrolla los aspectos propios de la especialidad y que servirá como referencia a todos los investigadores en implantología y también para otros profesionales que desean conocer la situación actual de los avances en este campo.

Este libro presenta una filosofía bien fundamentada, suficiente razón para decir que constituye una fuente importante, tanto para el profesional como para el principiante, proporcionándoles una ayuda sensata y útil en la práctica quirúrgica.

Ph. D. Fidel Ramírez Prado
Rector de la Universidad Alas Peruanas



PREFACIO

Estimados amigos quiero manifestarles que este libro está compuesto por, diecisiete capítulos comprendidos en dos unidades, el cual establece las bases fundamentales de la planificación para implantes unitarios oseointegrados, además muestra la importancia de la experiencia del profesional y la interacción con otras especialidades, para devolver el equilibrio estético y funcional del sistema estomatognático.

Implantes Oseointegrados PORBNEM es por lo tanto una guía en la aplicación clínica en la especialidad de Implantología, siendo elemento referencial para estudiantes de pregrado y postgrado, para los profesionales que trabajan en la área de la oseointegración y para especialistas en el tema.

Quiero hacer llegar mis felicitaciones al autor y colaboradores por el esfuerzo y dedicación en la elaboración del presente libro.

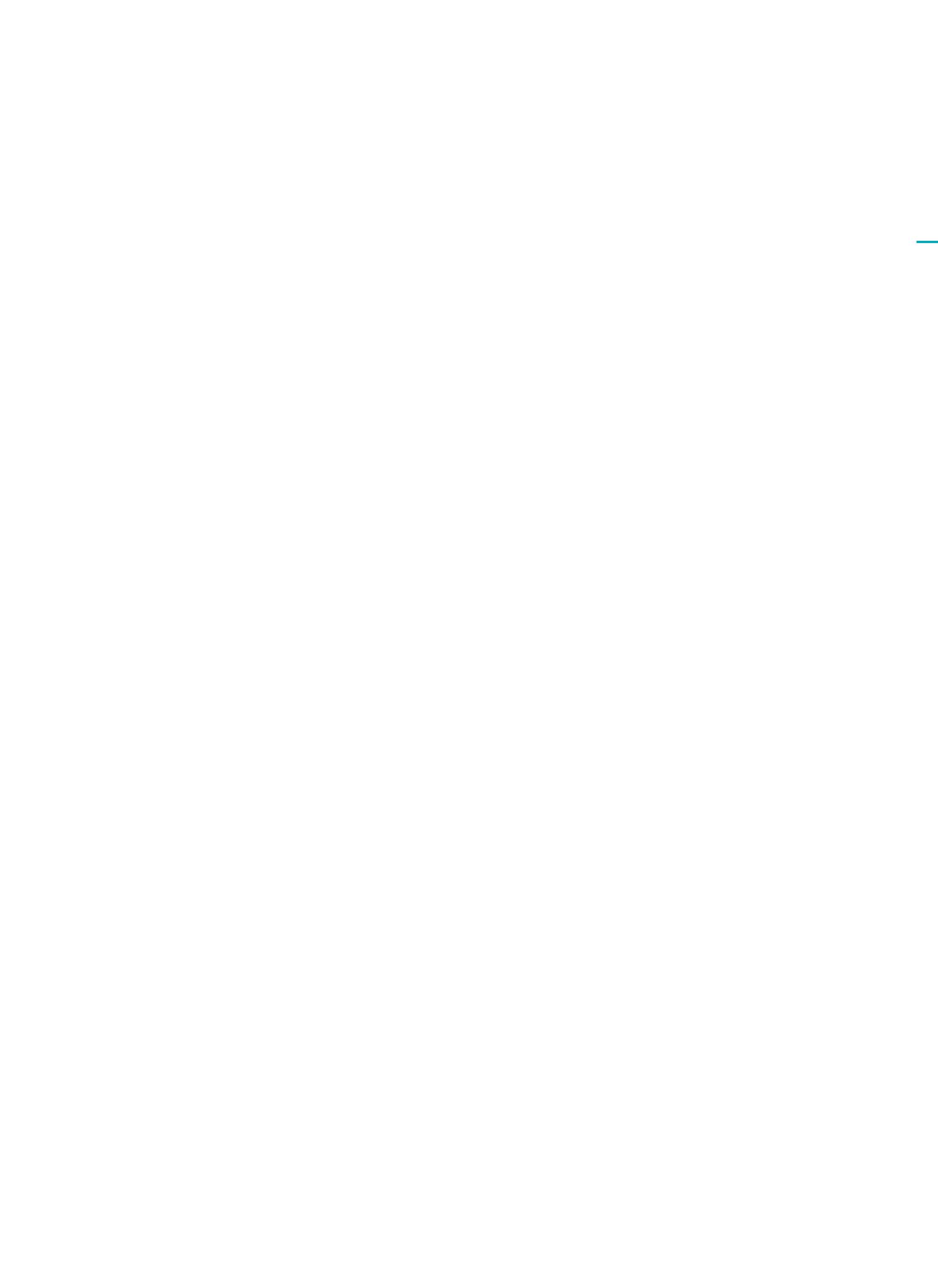
También deseo manifestar mi satisfacción y orgullo por permitirme redactar este prefacio, desde ya le auguro muchos más éxitos en la especialidad de implantología.

El Dr. Neme Portal Bustamante es uno de los profesionales más competentes en el área de implantología a nivel nacional e internacional, además de un gran amigo y excelente compañero de clases del curso de Doctorado en Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial en la PUCRS – Brasil, en donde demostró un nivel académico superior en el área de implantología.

Tulio del Conde Valcanaia

*Coordinador del curso de especialización
en Implantología ABO SC.BRASIL*

*Autor de la técnica de Tunelización
para Injertos Óseos Onlay*



INTRODUCCIÓN

Desde la aparición del hombre en la tierra, este ha evolucionado, no solamente como especie sino también como ser que impulsa el avance de la ciencia y la tecnología. En este contexto, la reposición de piezas dentales también ha evolucionado. Desde la Prehistoria, se han encontrado restos de la implantación necrópsica de una falange en el alveolo de una premolar superior derecha; luego, en la edad Antigua, se han encontrado fragmentos de conchas introducidos en el alveolo de los incisivos, hallazgo del arqueólogo Popenoe; más tarde en la edad Media, se desarrolla la técnica de reimplantación, siendo Duval el investigador más sobresaliente de esta época. Con la edad Moderna surgen los grandes inventos innovadores de instrumental quirúrgico de Pierre Fauchard, lo que propició el surgimiento de los implantes metálicos. En la edad Contemporánea, Greenfield fundamentó las bases de la Implantología al enfatizar el uso de métodos de limpieza e higiene para toda intervención quirúrgica, así como la utilización de placas y clavos para la reducción de fracturas. En tiempos actuales, surgen las escuelas de capacitación en

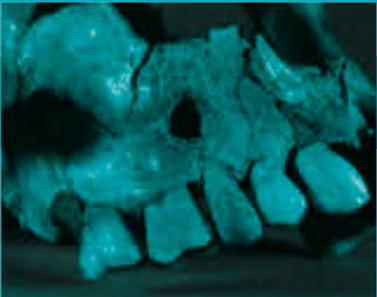
implantología, entre las que se encuentran la subperióstica, la transósea y la endósea.

Actualmente, las personas que solicitan la atención del implantólogo requieren métodos más dinámicos y rápidos para poder solucionar la pérdida de órganos dentales por diferentes etiologías. Por lo tanto, en esta publicación se informará sobre un método de planificación de implantes donde se reposicionará la forma y también la función dental. La información que contiene ha sido recapitulada de nuestra experiencia, adquirida a través de los años, con nuestros pacientes y la docencia dictando cátedra de implantología en la Universidad Nacional Federico Villarreal y en la Universidad Alas Peruanas.

El Centro de Implantes Portal también es una escuela de formación en implantología, y entre quienes han realizado una pasantía en este Centro se encuentran Gregorio Encarnación Falcón, Cynthia Carrillo Espichan, Lucy Portillo Serrano y Walter Linares Santos, los mismos que aportan sus conocimientos en esta obra mereciendo mi agradecimiento y gratitud profesional.

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN A LA IMPLANTOLOGÍA





CAPÍTULO I:

HISTORIA DE LOS IMPLANTES

*Neme Portal Bustamante
Lucy Portillo Serrano*

La historia de los implantes es tan antigua como la evolución del hombre y existen muchas teorías al respecto. Para mejor comprensión, hablaremos detalladamente sobre cada una de ellas.

PREHISTORIA

Se puede pensar muchas cosas sobre cómo el hombre reposiciona algunos dientes perdidos, pero comenzaremos indicando que a través de la historia

la primera prótesis de la que se tiene constancia no es un diente natural o artificial atado a los dientes vecinos, como se ha encontrado en cráneos egipcios o fenicios, sino que es una implantación necróptica realizada durante el Neolítico (hace unos 9000 años). Este hallazgo tuvo lugar en el poblado de Faid Souard, en Argelia (fig. 1 y fig. 2), donde en el cráneo de una mujer joven se encontró un fragmento de falange de un dedo introducido en el alvéolo del segundo premolar superior derecho.



Fig. 1. Vista lateral de un cráneo encontrado en el poblado de Faid Souard, con el segundo premolar superior derecho sustituido por un implante de hueso procedente de la falange de un dedo (7500 a.c.). (Fuente.-)



Fig. 2. Detalle de implante encontrado en el poblado de Faid Souard, de aproximadamente 10000 años de antigüedad. Obsérvese la lesión ósea encima del segundo premolar producida por la infección que provocó la pérdida de la pieza. (Fuente.-)



FIG. 3. *Implante de la cultura Maya encontrado en 1931 en Playa de los Muertos (Honduras) por Wilson Popenoe. Consiste en tres trozos de concha que sustituyen a tres piezas dentales perdidas. (Fuente.-)*

EDAD ANTIGUA

Corresponde al año 4000 A.C., con la invención de la escritura, hasta el año 476 D.C. con la caída del Imperio Romano. En esta época, la característica social es la esclavitud. En la cultura maya se encontraron restos antropológicos más remotos de implantes dentales colocados “in vivo”; el arqueólogo Popenoe, en 1931, descubrió en la Playa de los Muertos de Honduras una mandíbula, que data del año 400 D.C., con tres fragmentos de concha introducidos en los alvéolos de los incisivos (fig.3). Se hicieron estudios radiológicos y se determinó la formación de hueso compacto alrededor de los implantes; consideramos entonces que los alveolos sirven como soporte de los dientes artificiales.

EDAD MEDIA

En el siglo X, el andaluz islámico *Abulcasis* (fig. 4), nacido en 936 en Córdoba, escribe: “En alguna ocasión, cuando uno o dos dientes se han caído, pueden reponerse otra vez en los alvéolos y unirlos con hilos de oro y así se mantienen en su lugar. Esta operación debe ser realizada con gran delicadeza por manos habilidosas”; este procedimiento es la descripción de un reimplante dentario.

Cabe mencionar que durante este período los cirujanos barberos, ante las exigencias de los nobles



FIG. 4. *Abulcasis. (Fuente.-)*

y militares de rango mayor, pusieron de moda los trasplantes dentales, siendo los donantes plebeyos, sirvientes y soldados de aquella época. Ante los continuos fracasos y posibilidades de transmisión de enfermedades, esta práctica fue suspendida.

El cirujano *Ambroise Paré* (1510-1590) (fig. 5), quien publica sus obras literarias sobre cirugía bucal y odontología en general, enriqueció el instrumental, con la invención del abre bocas. También trabajó en la reimplantación dentaria, aconsejando volver a colocar el diente en su alvéolo cuando el cirujano haya cometido un error en la cirugía de la exodoncia equivocada.

Duval, en 1633, también hizo muchas reimplantaciones, pero se distinguió de sus antecesores porque extirpaba la pulpa para sustituirla por plomo u hojas de oro. Esta práctica ha sido sustituida en la actualidad utilizando los conos de gutapercha.



Fig. 5. Ambroise Paré. (Fuente.-)



Fig. 7. John Hunter. (Fuente.-)

EDAD MODERNA

Comprende desde 1640 con la Revolución Inglesa a 1871 con La Comuna de París.

En la edad Moderna, gracias a la invención de la imprenta en el siglo XV, el conocimiento y la experiencia acumulada sobre la teoría y la práctica estomatológica comienza a divulgarse en diversas publicaciones.



En Francia, *Pierre Fauchard* (1690-1761), (fig. 6), publicó en 1728 su célebre obra “*La Chirurgie Dentiste ou traité des dents*”, donde acredita amplios conocimientos médico-quirúrgicos, con aportaciones importantes de técnicas e instrumental de indudable valor para la práctica de la cirugía bucal.

Fig. 6. Pierre Fauchard. (Fuente.-)

John Hunter (1728-1793) (fig. 7), autor de varias obras sobre odontología, realizó la clasificación de los dientes y recomendó extraer el primer o segundo premolar.

Según algunos historiadores, la cirugía moderna nace en la primera mitad del siglo XIX. Símbolo de este desarrollo puede ser *Guillaume Dupuytren* (1777-1835), innovador de métodos operatorios y, sobre todo, fundador y animador de una escuela cuyos discípulos se extendieron por toda Europa.

En los siglos XVII y XVIII, teniendo como epicentro Francia, existieron múltiples trasplantes dentarios, que se extendió por toda Europa y América del Norte.

A principios del siglo XIX se llevó a cabo la colocación de los primeros implantes metálicos intra-alveolares, destacando autores como *Maggiolo*, odontólogo que en 1809 introdujo un implante de oro en el alvéolo de un diente recién extraído, el cual constaba de tres piezas.



EDAD CONTEMPORÁNEA

Corresponde desde 1871, con la Comuna de París a 1917 con la Revolución Rusa. Los cirujanos introducían alambres, clavos y placas para resolver las fracturas. A finales del siglo XIX hubieron dentistas que imitaron estas prácticas utilizando dichos elementos mejorando los tratamientos de pacientes accidentados.

Harris, en 1887, implantó una raíz de platino revestida de plomo en un alvéolo creado artificialmente.

E.J. Greenfield en 1910, utilizó una cesta de iridio y oro de 24K, que introducía en el alvéolo. Este científico documentó en 1915 las bases de la implantología moderna, haciendo referencia a los terminos de limpieza y esterilidad, considerándolos como normas sanitarias e introduciendo conceptos tan innovadores con vigencia actual como la íntima asociación que debe de existir entre el hueso y el implante antes de pasar a la fase protésica; además describió el concepto de implante sumergido y manifestó sobre la curación del tejido bucal y la inmovilidad del implante, aconsejando un período de curación de 3 meses sin ningún tipo de sobrecarga, el cual actualmente llamamos período de hibernación.

Sin embargo, el problema estaba en encontrar el metal idóneo para este tipo de procedimientos, tal como ocurría en cirugía general.

TIEMPOS ACTUALES

A partir de 1917 con la Revolución Rusa hasta el momento actual. Durante la Primera Guerra Mundial se insertaron tornillos, clavos y placas en los hospitales militares pero, debido a los múltiples fracasos, no tuvieron mucho éxito. Sin embargo, *Venable* y *Strock*, en 1937, publicaron su estudio sobre el tratamiento de fracturas con prótesis e implantes elaborados con un nuevo material, el Vitallium (aleación de cobalto, cromo y molibdeno), mejorando de esta manera el tratamiento de las fracturas en traumatología general y bucomaxilofacial.

La odontología aprovechó esta experiencia que permitió lograr más avances en la especiali-

dad de implantología así tenemos el surgimiento de dos escuelas clásicas: la subperióstica, del sueco *Dahl*, y la intraósea, de *Formiggini* y *Strock*.

Debemos reconocer que la implantología se difundió muy rápidamente en Europa. Ya en la década de los cincuenta se trabajaba en Italia la implantología yuxtaósea. *Formiggini* diseñó un implante intraóseo en espiral, inicialmente de tantalio y luego de vitalio, que tuvo muchos adeptos. También tuvo gran auge la implantología en Francia e Italia, de donde surgieron muchos sistemas de implantes, que en la actualidad tienen gran renombre.

España es el tercer gran país europeo por su importancia en la implantología de esta época, destacándose *Vallespín*, en Zaragoza, quien realizó novedosas modificaciones en la técnica de implantes subperiósticos. Él indicó que se debe realizar la incisión fuera de la cresta alveolar para cubrir perfectamente el implante, esta técnica actualmente lo seguimos aplicandolo. También es relevante la técnica de *Trobo Hermosa*, Madrid, de "reimplantación inmediata de raíces aloplásticas metálicas". En dicha técnica, tras una extracción dentaria cuidadosa y hemostasia de la herida, se introducía amalgama en el alvéolo seco hasta el borde gingival, y se colocaba posteriormente un dispositivo para retener la prótesis. Sin embargo este procedimiento no tuvo mucho éxito.

Murillo colocó, en 1954 varios implantes intra-alveolares de acrílico que fracasaron. En 1956, *Salagaray* puso sus primeros implantes yuxta-óseos en Madrid.

En 1957, en Valencia, se modificó el diseño de los implantes intraóseos, ideando el implante prismático hueco. Posteriormente se escribió, en 1967, el primer libro en España: con el tema "Conceptos fundamentales de endoimplantología". En 1959 se crea la Sociedad Española de implantología (SEI), una de las más antiguas del mundo y promotora de muchas innovaciones en la implantología. La década de los años sesenta estuvo dominada por el trabajo de *Linkow*, que desarrolló el implante



de tipo rosca y Lew el implante de tipo hoja, que predominó hasta la década de los ochenta.

En Harvard, en el año 1978, se presentaron los estudios experimentales del grupo sueco de Goteborg dirigido por *P.I. Brånemark* y *T. Albrektsson*, considerados como los innovadores en implantología y quienes contribuyeron a la credibilidad en el uso de los implantes dentales.

En 1952, el profesor *Brånemark* comenzó a realizar una investigación con estudios microscópicos "in vitro", también lo realizó en vivo en la médula ósea del peroné de conejo para conocer mejor la vascularización tras practicar traumatismos óseos. El estudio se llevó a cabo introduciendo una barra de titanio en el hueso del conejo; la observación se hizo con cámaras ópticas. Cuando observó que el titanio se unía al hueso decidió llamar el fenómeno osteointegración, a partir de entonces, se comenzaron a realizar estudios en la rehabilitación de pacientes.

Schroder, en los años cuarenta, desarrolló el concepto de anquilosis funcional, quien manifestó que es equivalente a la osteointegración. El autor con equipo de trabajo realizó sus trabajos de investigación en Suiza, y contribuyó a desarrollar un sistema de implantes que se conoce con el nombre de ITI Bonafit. Este sistema de implante en la actualidad viene siendo utilizado con mucho éxito. Su contribución a la evolución de la implantología se superpone a la de *Brånemark*, según manifiesta el autor.

Con la publicación de los trabajos de *Brånemark*, en 1965, que demostraban que podía lograrse la osteointegración, la implantología experimentó un cambio muy sustancial en la implantología. Este descubrimiento se aplicó posteriormente a un revolucionario sistema de implantes y fue, que lo llamo Sistema de Implantes *Brånemark* validado en la Universidad de Goteborg con estudios preclínicos y clínicos de larga duración. En 1967, *Shahaus* desarrolló los implantes cerámicos roscados y Linkow aportó el implante Ventplant con tornillo autoroscable. En 1968, partiendo de experiencias previas, apareció el implante endo-óseo en extensión,

más conocido como implante laminar, realizado en titanio ligero y resistente a la corrosión. En 1970, Roberts y Roberts diseñaron el implante endoóseo "lámina de rama". Al año siguiente, Salomó idea el implante a esfera, consistente en una esfera y un vástago cilíndrico de tantalio. En 1973, *Grenoble* colocó por primera vez implantes de carbono vítreo. Todo esto nos indica cómo están evolucionado los diseños de implantes en forma óptima.

Otro diseño de implantes osteointegrados constituye el IMZ (Intra Móvil Zylinder), desarrollado a partir de trabajos de investigación universitarios en Alemania sobre implantes cilíndricos no roscados con tratamiento de superficie a base de plasma de titanio y con un dispositivo de rompe-fuerzas sobre la base del implante, intentando reproducir la resiliencia del ligamento periodontal.

Desde la década de los años noventa, la implantología dental ha conseguido consolidarse como una nueva disciplina quirúrgica dentro del campo estomatológico.

En la actualidad, se conoce que la utilización de membranas, injertos autógenos y alógenos, viene siendo utilizado conjuntamente con los implantes de titanio, dando mejores resultados en la atención y calidad de vida de los pacientes.

Hoy en día, el tratamiento con implantes dentales en pacientes desdentados, total o parcial, se considera un procedimiento quirúrgico-prostodóncico predecible, y muy bien aceptado por todos tanto en pacientes como profesionales.

HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA EN EL PERÚ

En el Perú, la historia de la implantología comienza con dos cirujanos dentistas de renombre internacional quienes comenzaron a utilizar los implantes a partir del año 1978. Ellos son los Doctores Efrain Sueldo Rivero, médico y odontólogo de profesión de gran trayectoria quirúrgica, y el Dr. Carlos Oconor Podestá, odontólogo de profesión; quien organizó el 1° Congreso Internacional de Implantología en el Colegio Odontológico del Perú en octubre de 1978, teniendo como invitando especialistas internacionales.



Fig. 8. Operación en equipo: especialistas de implantología y traumatología en la reconstrucción del maxilar superior con atrofia severa y la colocación de autoinjerto de la cresta ilíaca. Esto fue realizado en la sala de operaciones del Hospital Augusto B. Leguía de la PNP.

Ahora, en el Perú existen muchos implantólogos que están difundiendo esta especialidad. Ellos cuentan con la sapiencia de nuestros antepasados los incas, quienes ya realizaban trepanaciones en los cráneos humanos para poder extirpar tumores en el cerebro. En ese distinguido grupo de profesionales destaca el Dr. Neme Portal Bustamante (fig. 8), quien a través de sus estudios de Maestría y Doctorado en la Pontificia Universidad Católica Do Río Grande Do Sol, en Brasil, investigó la interfase de los implantes a través de sistemas digitales de diagnóstico, el cual hasta la actualidad es un reto para muchos investigadores, la evaluación de esta zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Portal, B. N. Meething Odontológico. Lateralización del Nervio Dentario Inferior y la separación del Nervio Dentario Inferior V.4. N°11, Ene, Feb, Mar 2006.
2. Peñarrocha, M. Guarinos, J. Sanchis. JM. Implantología Oral. Artes Médicos, 2010, 274p. Portal, B. N. Meething Odontológico. Lateralización del Nervio Dentario Inferior y la separación del Nervio Dentario Inferior V.4. N°11, Ene, Feb, Mar 2006.
3. Haruyuki Kawahara DDS Oseointegración bajo carga inmediata: tensión/compresión, biomecánica y formación/reabsorción del hueso. *Implant Dentistry*. 12(1):2003.
4. Alley BS, Kitchens GG, Alley LW, Eleazer PD. A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. (98):115-118; 2004.
5. Malchiodi L, Quaranta AD Addona A. Jaw reconstruction with grafted autologous bone: early insertion of osseointegrated implants and early prosthetic loading. *J Oral Maxillofac Surg*. 64:1190-1198; 2006.
6. Park JB. Use of mineral trioxide aggregate in the open apex of a maxillary first premolar. Department of Periodontology. College of Dentistry. Seoul National. *J Oral Sci*. 50(3):355-8; 2008.



7. García DA, Martín MMR, Sanz AM. Injerto pediculado de tejido conectivo palatino para aumento de reborde y/ o evitar exposición de barrera en regeneración ósea guiada. RCOE. 11(1): 79-86; 2006.
8. Barewal R M, Oates T Meredith N, Cochran D L. Resonance Frequency Measurement of Implant Stability In Vivo on Implants with a Sandblasted and Acid-Etched Surface, *Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2003, vol. 18, 641-651.
9. Implantes dentales: Son apropiados para usted [En Internet]. 2000 [Citado en junio 2006]: [aprox. 3p]. Disponible en: <http://geosalud.com/saluddental/implantesdentalespropiado.htm>
10. García DA, Martín MMR, Sanz AM. Injerto pediculado de tejido conectivo palatino para aumento de reborde y/ o evitar exposición de barrera en regeneración ósea guiada. RCOE. 11(1): 79-86; 2006.
11. Matosian G S. Treatment planning for the future: Endodontics, post and core, and periodontal surgery- Or an implant. *J Calif Dent Assoc.* (31):323-325; 2003.
12. Moiseiwitsch J. Do dental implants toll the end of endodontics *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod.*(9):633-634;2002.
13. Sáenz D, Bayés MC, Martín S, Barbanoj MJ. El ensayo clínico: investigación experimental, fases de investigación clínica y diseño experimental: I parte. *Rev. Costarric Cienc Med.* 1995; 16(4):49-58.
14. Federación Dental Internacional. Declaración de Principios de Calidad de los Implantes Dentales. (Internet); 2008 (Citado el 13 de marzo del 2013). Disponible en <http://www.fdiworldental.org/media/24898/Quality-of-Dental-Implants-2008-Sp.pdf>.
15. Schnitman P, Wöhrle P, Rubenstein J, DaSilva J, Wang N. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12(4):495-503.
16. Luengo F, de Santiago J. El implante inmediato a la extracción. En: Herrero M, Herrero F, eds. *Atlas de procedimientos clínicos en implantología oral.* Madrid: Trp Editores 1995. p. 125-40.
17. Nail GA, Stein S, Korhi M, Waite DE. Evaluation of endosseous implants placed in fresh extraction sites in dogs (abstract 1906). *J Dent Res* 1990; 69:347.
18. Karabuda C, Sandalli P, Yalcin S, Stefflick D, Parr G. Histologic and histomorphometric comparison of immediately placed hydroxyapatite-coated and titanium plasma-sprayed implants. A pilot study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14:510-5.
19. Wilson TG, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implant placed in immediate extractions sites. A report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13:333-41.
20. Werbit MJ, Goldberg PV. The immediate implant: bone preservation and bone regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992; 12:206-17.
21. Arlin M. Immediate placement of dental implants into extraction sockets: surgically-related difficulties. *Oral Health* 1993; 83:23-4.
22. Lang NP, Bragger U, Hammerle CH, Sutter F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. Rationale clinical procedures and 30 month results. *Clin Oral Implan Res* 1994; 5: 154-63.
23. Moiseiwitsch J. Do dental implants toll the end of endodontics *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod.* (9):633-634; 2002.





CAPÍTULO II:

ANATOMÍA HUMANA APLICADA A LA IMPLANTOLOGÍA

*Neme Portal Bustamante
Franco Mauricio Valentin
Ricardo Eugenio Varela Ayres de Melo*

El conocimiento de las características anatómicas de la cavidad oral es una necesidad clave para conseguir el éxito de las rehabilitaciones implantosoportadas. Existen elementos anatómicos que se deben tomar importancia en implantología, estos son: El conducto dentario inferior, senos maxilares, piso de las fosas nasales, conducto incisivo, fosa submaxilar, fosa sublingual, agujero mentoniano. Es importante tomarlos en cuenta en todo procedimiento quirúrgico.

CABEZA

La cabeza es el segmento más elevado del cuerpo. Está situada sobre el cuello, del que sobresale a la vez por delante, detrás, y por los lados. La altura de la cabeza se mide por la distancia vertical que separa el vértice del mentón: es, por término medio, de 18 a 20 cm, o sea el 13% de la altura total del cuerpo. La cabeza se divide en cráneo y cara (fig. 1).

CRÁNEO

Situado en la parte superior y posterior de la cabeza, el cráneo puede compararse a una caja ósea que encierra el encéfalo, también llamada neurocráneo, y se divide en:

- Base.- Constituidas por los huesos etmoides, esfenoides, temporales, frontal y occipital.
- Calota.- Constituido por los huesos parietales, parte huesos frontal y occipital.

Con ocho huesos que contribuyen a formar la caja ósea, a saber:

- Cuatro huesos impares: frontal, etmoides, esfenoides y occipital.
- Dos huesos pares: parietales y temporales.

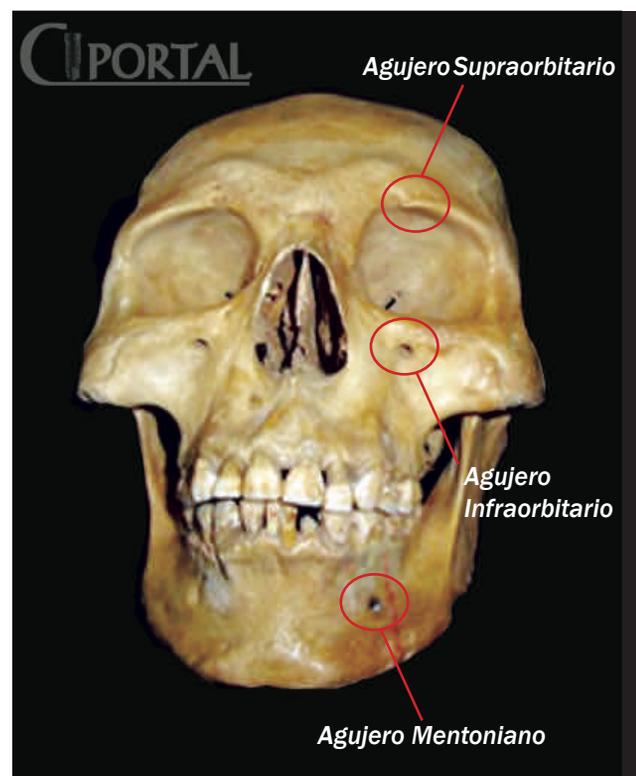


Fig. 1. Vista frontal de los huesos del cráneo y la cara.



HUESOS DE LA CABEZA

Los huesos de la cabeza se clasifican en huesos del cráneo y de la cara (fig. 2).

Huesos impares:

1. Frontal.
2. Etmoides.
3. Esfenoides.
4. Occipital.

Huesos pares:

5. Parietales.
6. Temporales.

HUESOS DE LA CARA

Llamados también huesos del esplagnocráneo, presenta catorce huesos, siendo uno móvil, la mandíbula y los restantes constituyen: vme (1), maxilares (2), palatinos (2), cigomáticos (2), nasales (2), lacrimales (2) y cornetes (2).

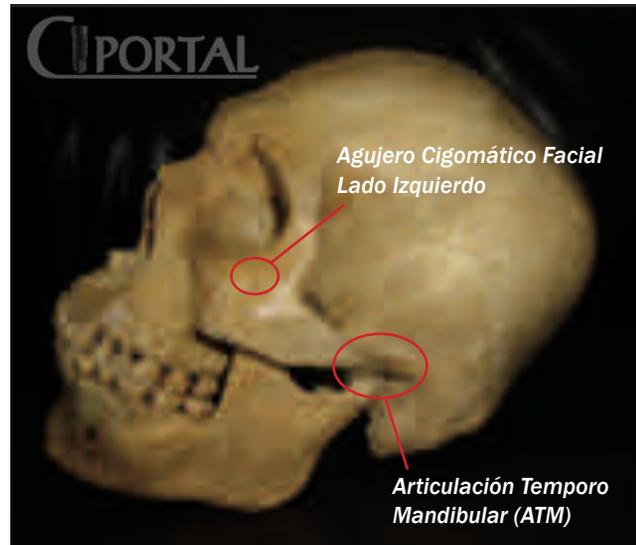


Fig. 2. Vista lateral de los huesos del cráneo y la cara.



Fig. 3. Cuando existen piezas dentarias en oclusión se mantiene una buena posición del tercio inferior de la cara. Observamos en la imagen la conservación de la altura ósea y el agujero mentoniano, el cual varía en su morfología de acuerdo al grado de atrofia (severa, moderada y leve) del paciente desdentado.

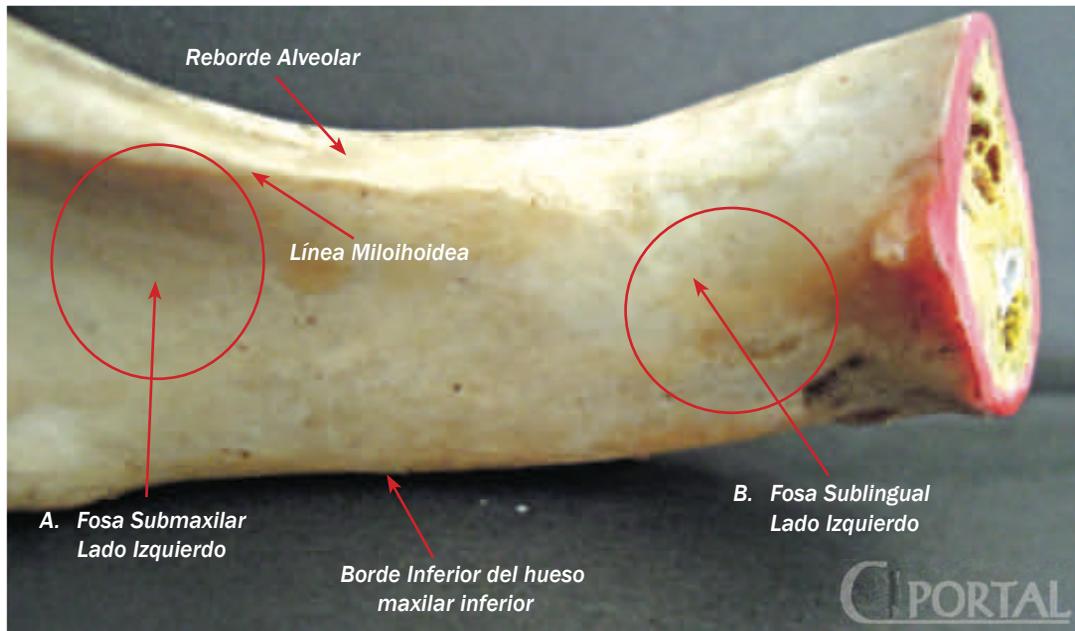


Fig. 4. Cara interna de la mandíbula en donde se observa marcada reabsorción ósea.
A. Fosa Submaxilar Lado Izquierdo B. Fosa Sublingual Lado Izquierdo.

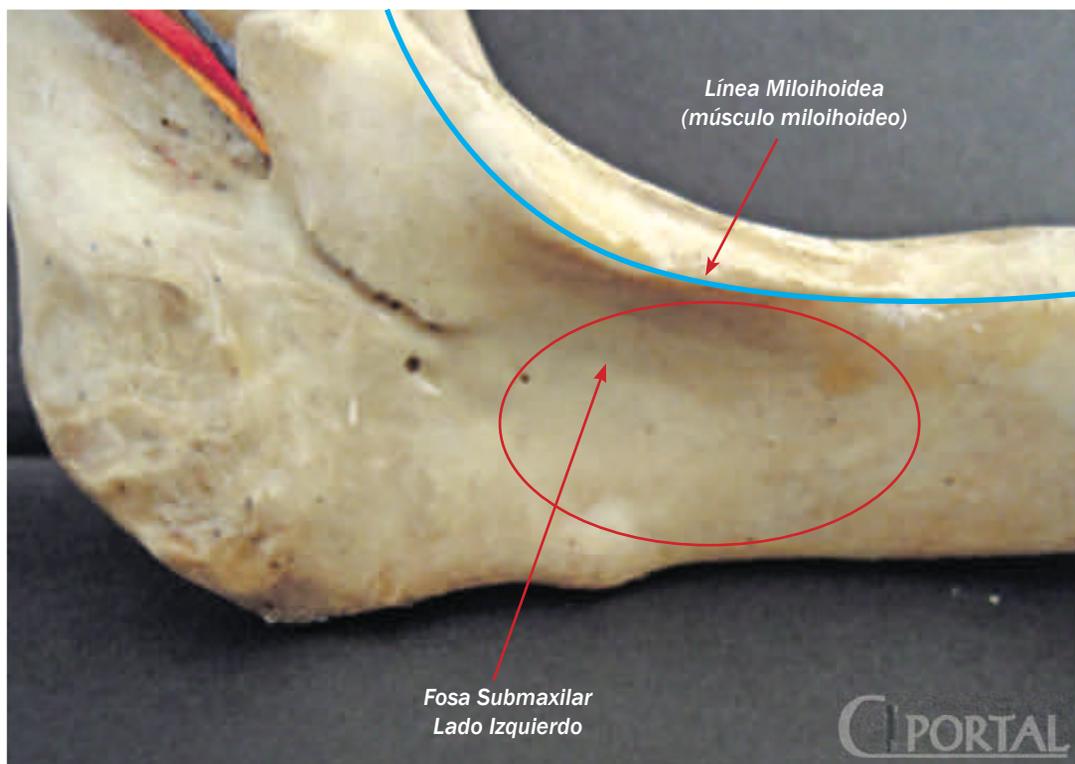


Fig. 5. En esta imagen se observa mejor la fosa submaxilar. Para la colocación de implantes en esta zona se debe considerar la evaluación clínica, dado que la línea miloioidea se encuentra elevada y enmascara el reborde, dando la impresión que estuviera ancho al observarlo de arriba hacia abajo. Se debe tomar precauciones colocando los implantes ligeramente orientados hacia vestibular, por este motivo, la evaluación tomográfica es muy importante en la planificación.

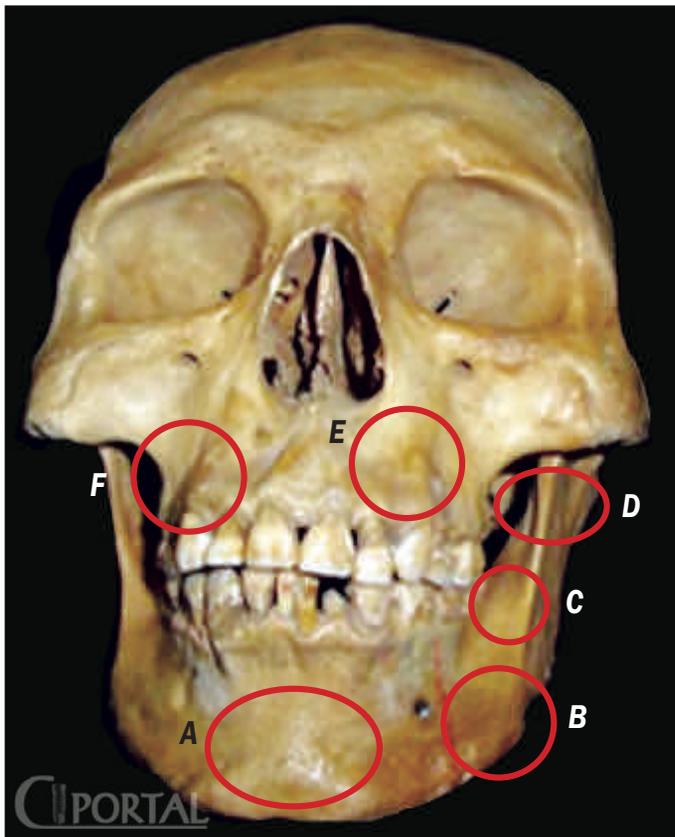


Fig. 6. Zonas donadoras de injerto
En la mandíbula:
A. Región mentoniano.
B. Cuerpo de la mandíbula.
C. Trígono retro molar.
D. Borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.
En el maxilar superior:
E. Eminencia canina.
F. Tuberosidad del maxilar.

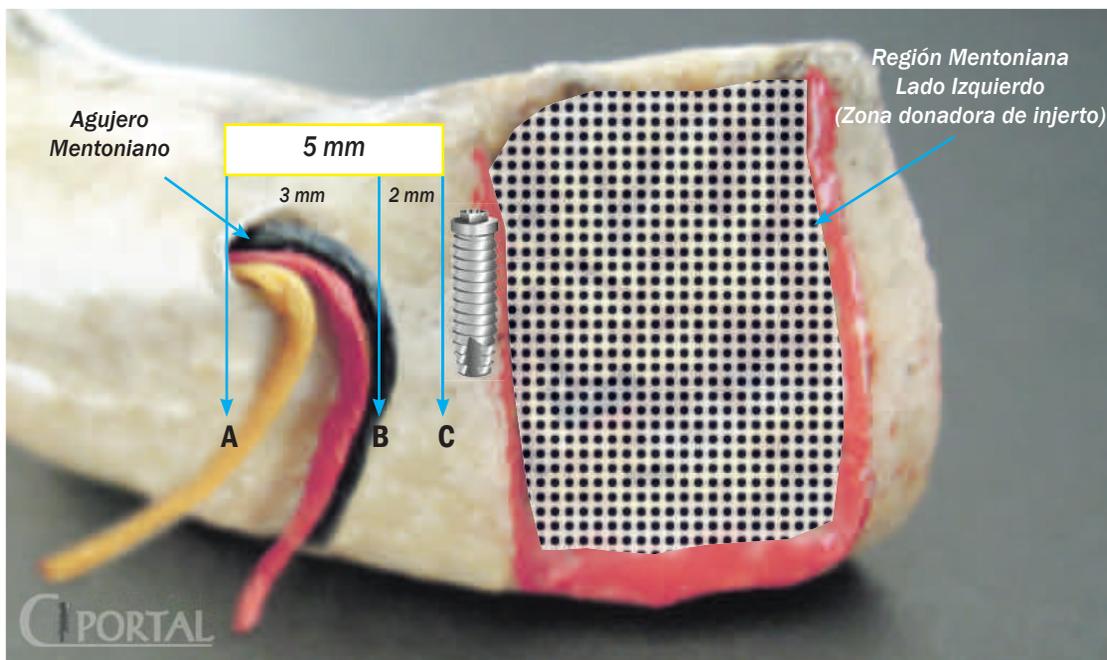


Fig. 7. Valorar la posición del implante respecto a la localización del paquete vasculo nervioso cuando este emerge por el agujero mentoniano, el cual debe de ser colocado a 5 mm.
A. Agujero mentoniano.
B. Voucle del nervio dentario interior extendiendose a 3 mm; hacia la parte anterior del agujero mentoniano.
C. El implante debe situarse a 2 mm de la emergencia del voucle del nervio dentario inferior.

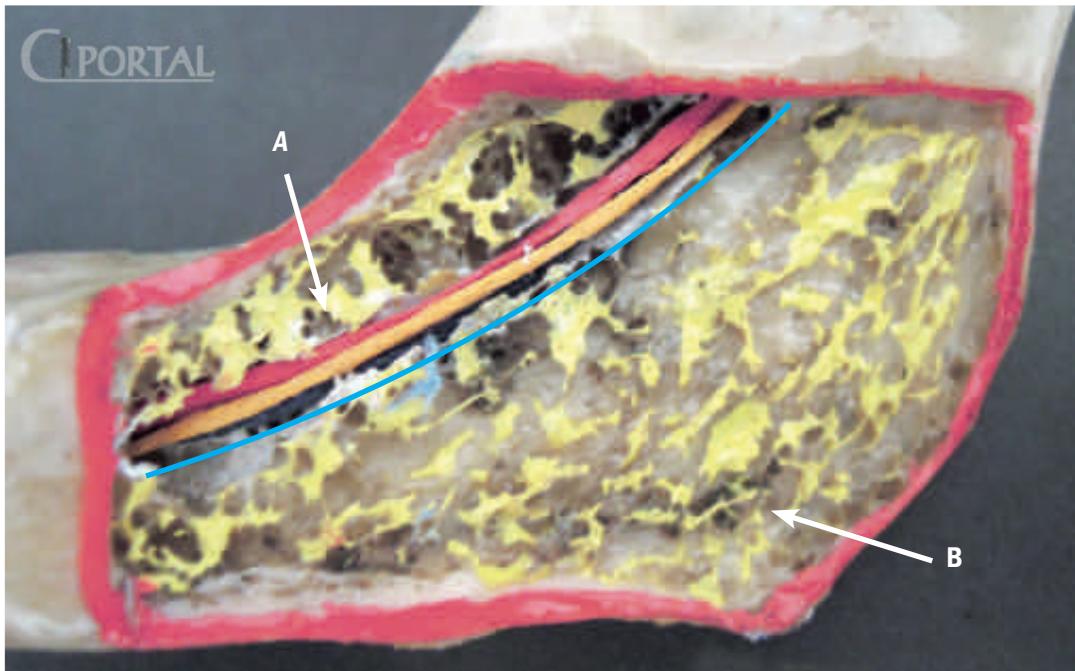


Fig. 8. A. Se observa el conducto dentario inferior en su posición alta y contiene el nervio dentario inferior, la arteria dentaria inferior y la vena dentaria inferior. También se observa el techo y el piso del conducto dentario inferior, estructuras anatómicas muy importantes para la planificación de los implantes osointegrados.
B. Tejido esponjoso.

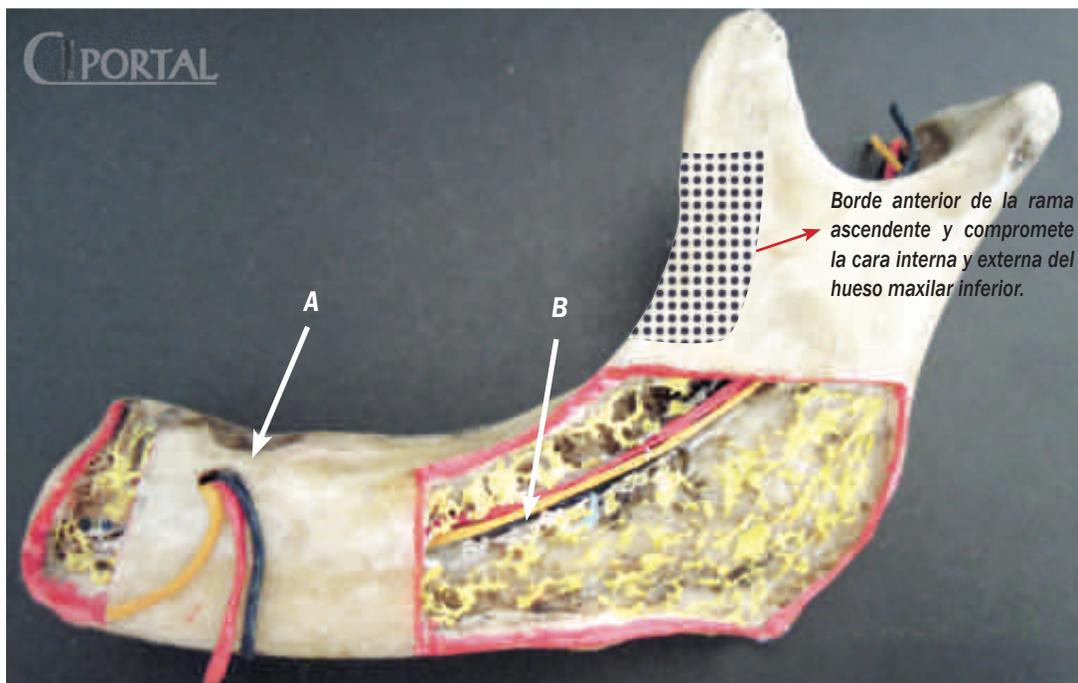


Fig. 9. A. Se observa la emergencia del paquete vásculo nervioso mentoniano muy próximo al reborde alveolar, la que se debe tomar en consideración en el momento de hacer los colgajos para la instalación de los implantes en la zona anterior mandiblar.
B. La reabsorción ósea marcada con relación al techo del conducto dentario inferior debe ser considerado en el plan de tratamiento para implantes dentales.

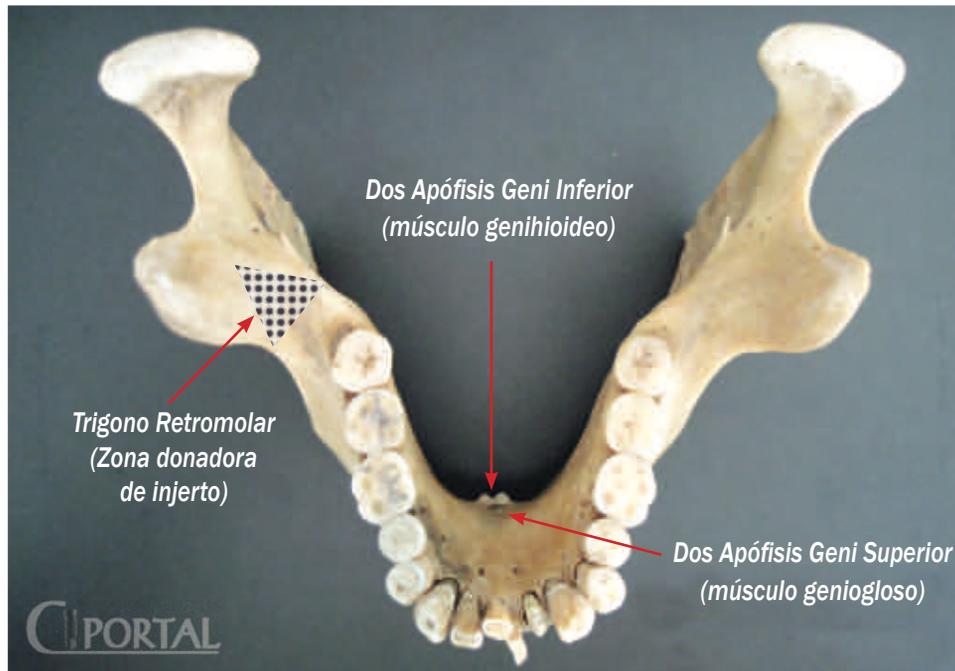


Fig. 10. Vista superior del maxilar inferior en donde se observa las apófisis genianas (superiores e inferiores) en la que podemos apreciar la posición inferior cuando hay presencia de dientes, sin embargo, cuando existe falta de dientes con reabsorción severa de la región anterior de la mandíbula, estas ocupan la posición alta, confundándose a veces con el reborde alveolar de la región mentoniana. Estas apófisis reciben inserciones musculares de los músculos geniogloso y genihioideo, que se debe tener en consideración durante el procedimiento de apertura del colgajo mucoperiostico para el inicio de la formación del alveolo artificial.

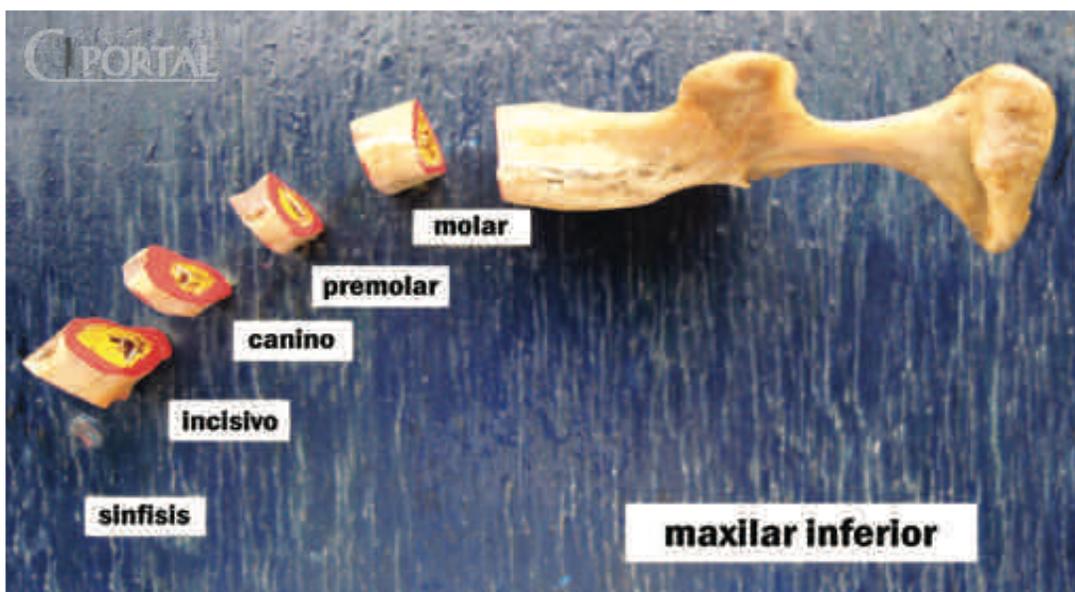


Fig. 11. Se debe considerar las diferentes alturas en la disposición del nervio dentario inferior. Durante el plan de tratamiento se recomienda realizar cortes tomográficos obtenidos mediante una tomografía axial computarizada de la zona a evaluar, siendo el mejor medio para identificar la ubicación de este nervio permitiendo que los implantes se coloquen con gran confianza. Observamos que la zona menos reabsorbida se encuentra a nivel de la sínfisis mentoniana, siendo las zonas más marcadas la premolar y molar.

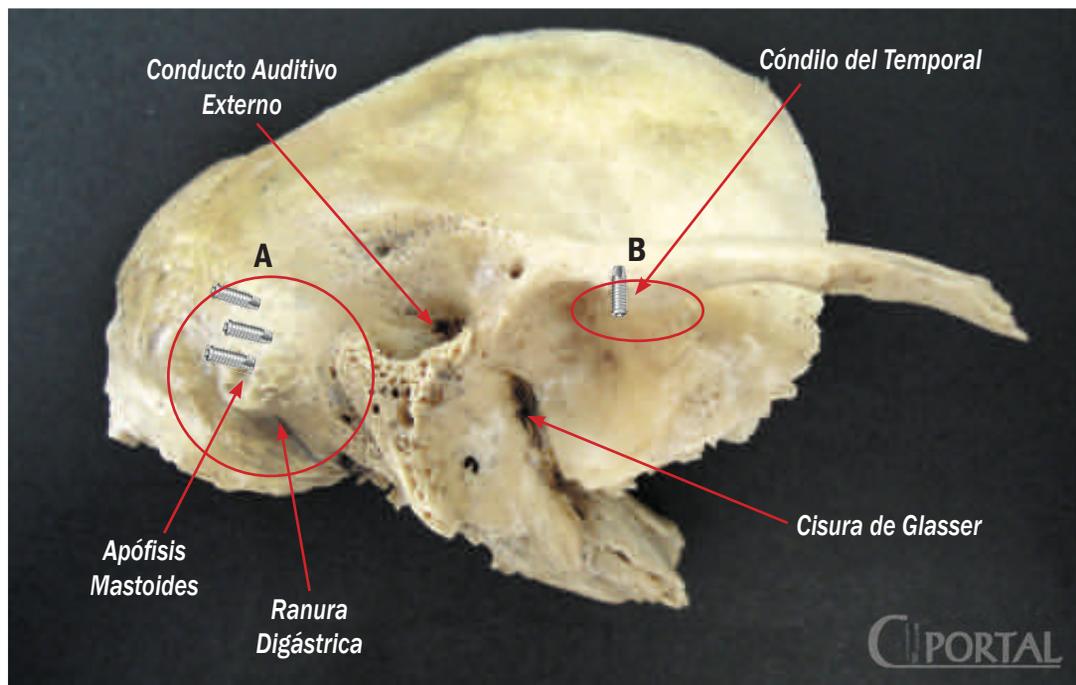


Fig. 12. A. La apófisis mastoides es el lugar indicado para el posicionamiento de los implantes que permiten sostener la prótesis auriculares de la oreja. B. El cóndilo del temporal es un lugar de referencia anatómica para el posicionamiento de los implantes es de suma importancia restituir este cóndilo con implantes de titanio. Pues de esta manera evitaríamos el desplazamiento patológico del cóndilo de la mandíbula.

OTROS HUESOS DONADORES DE INJERTO

El empleo de injertos óseos como alternativa de reconstrucción de defectos óseos, ya sean congénitos u ocasionados (traumatismos, secuelas oncológicas e infecciosas), tienen como finalidad restablecer la integridad anatómica y funcional de una estructura alterada. Durante décadas, los investigadores se han dado la tarea de encontrar en los injertos ciertas características que respondan a cada una de las necesidades de reconstrucción; este hecho ha llevado a estudiar y comparar los beneficios de algunas estructuras óseas potencialmente donadoras que incrementen las probabilidades de éxito del tratamiento y disminuyan considerablemente los posibles riesgos y complicaciones durante la toma del injerto.

INJERTO ÓSEO DE CRESTA ILÍACA

Según la experiencia de diversos autores que han utilizado varios tipos de injertos óseos, como el de clavícula, tibia, costilla y cresta ilíaca, refieren que éste último es el que tiene mejores resultados e integración.

Existen diferentes técnicas para la obtención de injerto de cresta ilíaca (espina ilíaca anterior superior, partículas de médula ósea, cresta iliaca de espesor total). Estas dependen del tipo de estructura ósea que se pretenda obtener, como bloques corticoesponjosos de 12 a 14 cm, hasta grandes cantidades de médula ósea (50 cc), que pueden ser utilizados para aumentar contornos, estabilizar hendiduras, obturar grietas alveolares, así como reconstruir diversos defectos óseos. Entre las posibles complicaciones postquirúrgicas que se pueden presentar, están: dolor, dificultad para caminar, parestesia temporal o permanente del nervio femoral cutáneo, defectos del contorno de la cresta, íleo paralítico, entre otros. Para ello es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones durante la toma del injerto, como: evitar lesionar el nervio femoral cutáneo, por lo que la incisión debe realizarse hacia un lado y oblicuamente respecto a la cresta ilíaca; además, si el borde de la cresta no es necesaria para la reconstrucción, se utiliza un segmento por debajo de la cresta, abordando la parte medial del hueso.



FIG. 13. Cresta Iliaca, zona de inserción muscular.

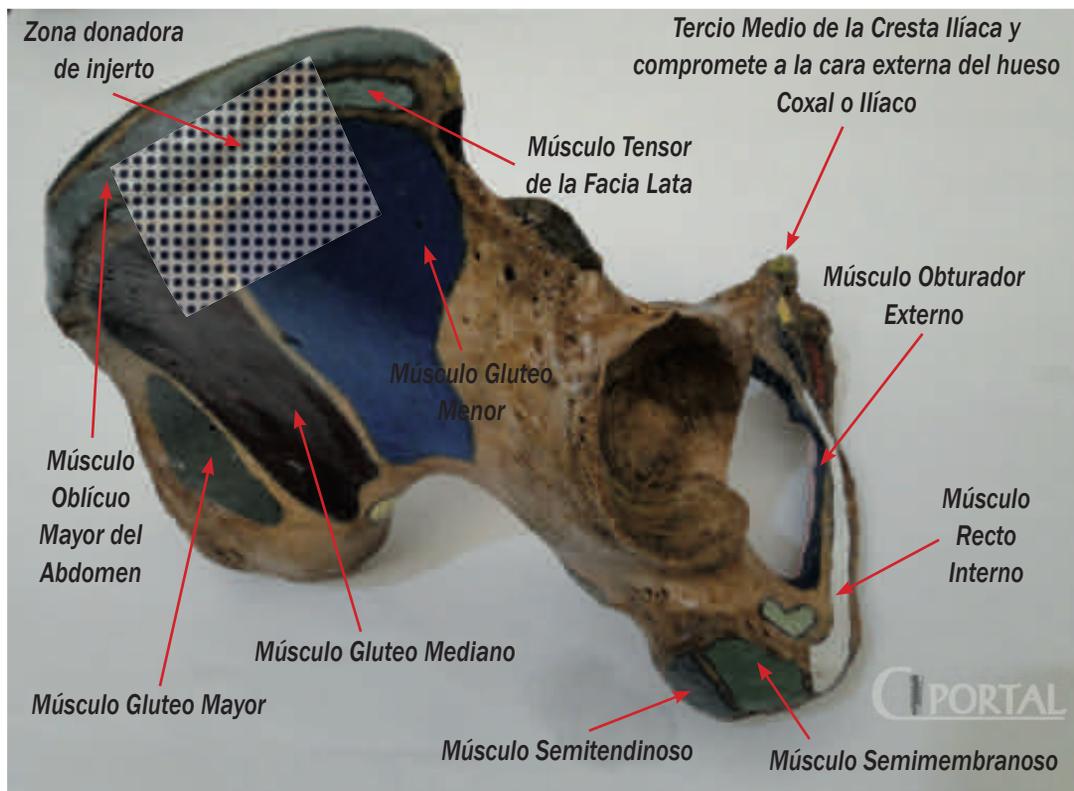


FIG. 14. Hueso Coxal derecho, inserción muscular y zona donadora de injerto óseo.



Hueso Coxal (hueso Ilíaco)

- **Cara externa.**- Presenta en su parte media una gran cavidad articular, llamada cavidad cotiloidea (o cotilo), la cual tiene la forma de un esferoide hueco, circunscrito por un reborde articular llamado ceja cotiloidea. El cotilo se divide en dos porciones: una no articular, cuadrilátera; y una porción articular, que rodea a la anterior en forma de media luna. Por encima de la cavidad cotiloidea se encuentra una gran superficie, llamada fosa ilíaca externa.
- **Cara interna.**- Está dividida en dos partes por la línea innominada o cresta del estrecho superior. Por encima de la línea se encuentra una superficie excavada, la fosa ilíaca interna; por debajo de la línea se encuentra una superficie rugosa, la tuberosidad iliaca; y una superficie articular, la carilla auricular del hueso coxal (fig. 14).

La Clavícula

Es un hueso largo, situado transversalmente entre el mango del esternón y el omóplato, encurvado en forma de S itálica; presenta dos curvaturas, una interna, de concavidad posterior, y otra externa, de concavidad anterior (fig. 15).

- **Cara superior.** Casi plana en su tercio externo; es convexa delante hacia atrás en su tercio interno. Es lisa y uniforme en su parte media; en

su borde anterior se inserta el músculo pectoral mayor por dentro y, por fuera, el deltoides. Por dentro, en su cara y borde posterior, el esternocleidomastoideo y por fuera el trapecio.

- **Cara Inferior.** Es mucho más accidentada. En ella encontramos, siguiendo de dentro hacia afuera, muy cerca de la extremidad interna, una superficie rugosa para la inserción del ligamento costo clavicular; un canal longitudinal para la inserción del músculo subclavio, y una segunda superficie rugosa para los ligamentos conoide y trapezoide.

Tibia

- Hueso largo, par, no simétrico, situado en la parte anterior e interna de la pierna; el cuerpo es prismático triangular. Una extremidad superior muy voluminosa, cuadrangular (su cara superior), está destinada a articularse con los cóndilos femorales; en su extremidad inferior, menos voluminosa, de forma cuboidea para abajo (cara inferior), se articula con la polea del astrágalo (fig. 16).

Está formado por:

3 bordes

- Anterior: cresta anterior de la tibia.
- Externa: está ubicado en el lado contrario al maleolo interno. En su parte inferior tiene superficie articular para el peroné.
- Interna: tiene la inserción de la aponeurosis palmar.

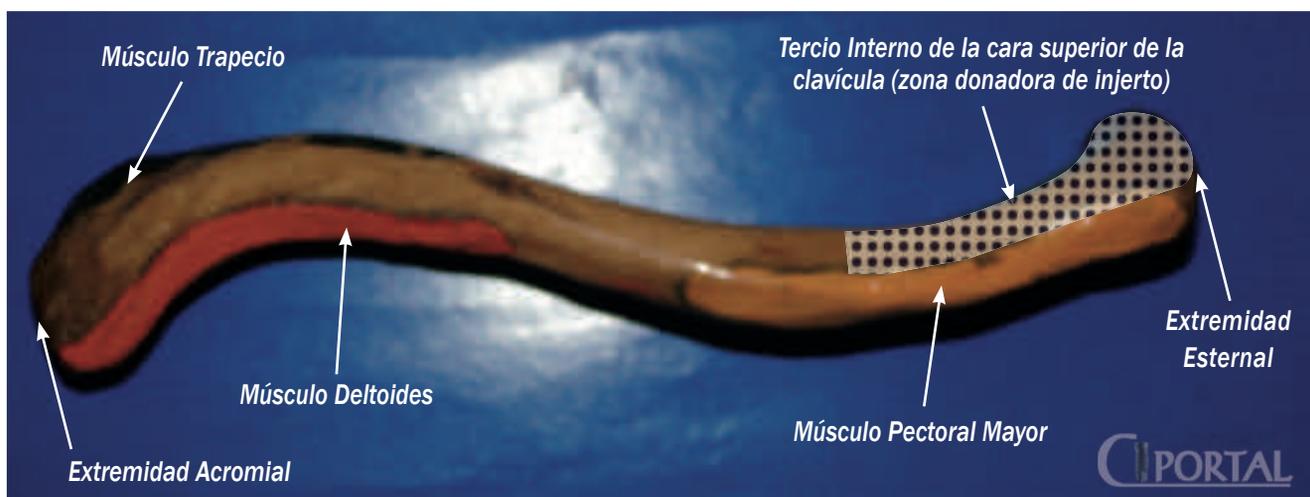


FIG. 15. Clavícula derecha, inserciones musculares y zona donadora de injerto



3 caras:

- Interna: es lisa, está en contacto con la piel. Presenta rugosidades para la pata de ganso.
- Externa: se encuentra el tubérculo para el tibial anterior.
- Posterior: se encuentra la cresta oblicua de la tibia.

Extremidad superior

Está formada por dos cóndilos: lateral y medial. La cara superior (meseta tibial) de los cóndilos tibiales poseen superficies articulares para los cóndilos femorales denominadas áreas articulares; entre ellas hay una eminencia intercondílea o espinal formada por los tubérculos intercondíleos medial y lateral. Anterior y posterior a las eminencias se distinguen las áreas intercondíleas posterior (es-

pacio retroespinal) y anterior (espacio preespinal). En el cóndilo lateral se encuentra una cara articular para el peroné, orientada laterodorsal.

Extremidad inferior:

Es menos voluminosa que la proximal. Tiene una prolongación medial llamada maléolo medial o tibial. La línea del soleo, rugosa, se extiende oblicuamente por la cara posterior, desde el cóndilo lateral hasta el margen medial.

La cara interna es rugosa y tiene superficie articular para el maléolo interno. La cara externa tiene superficie articular para el peroné. La base se divide en interna (en forma de triángulo) y externa (en forma de cuadrado). Entre ellas hay una cresta. En conjunto articulan con el astrágalo.

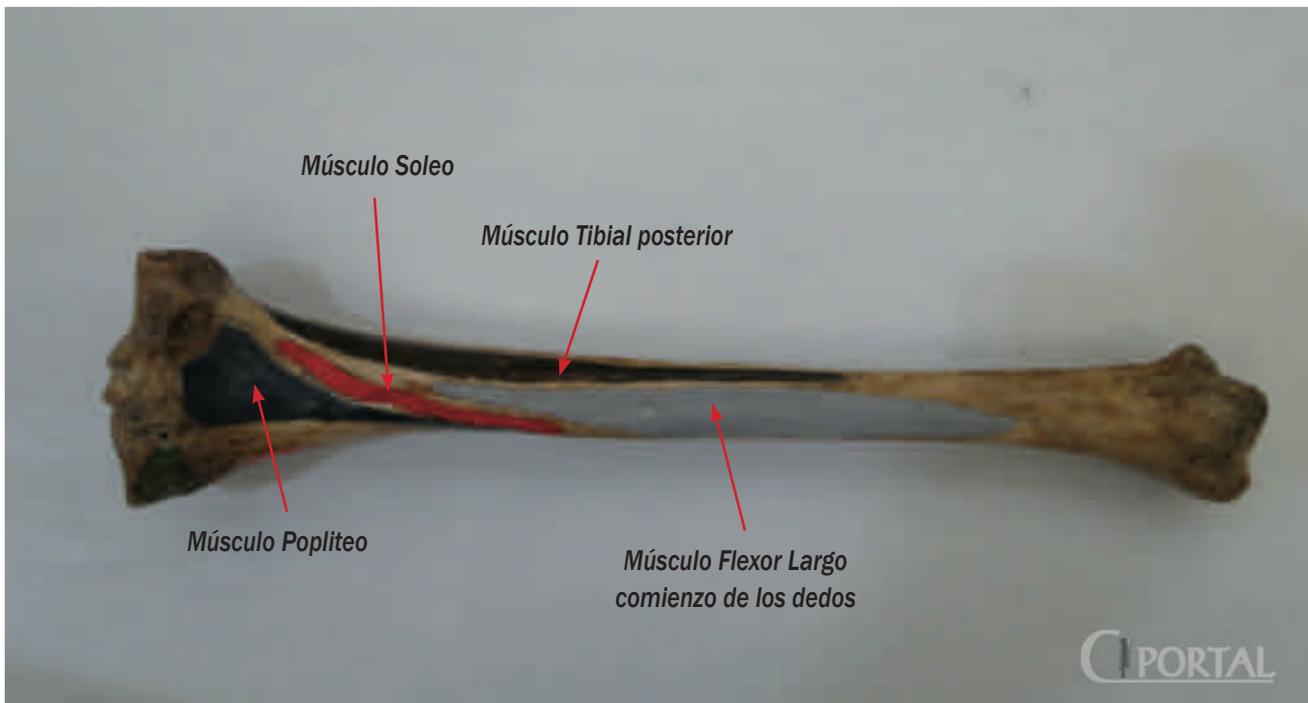


FIG. 16. Tibia derecha, inserciones musculares.



FIG. 17. Región anterior de la tibia del lado derecho.

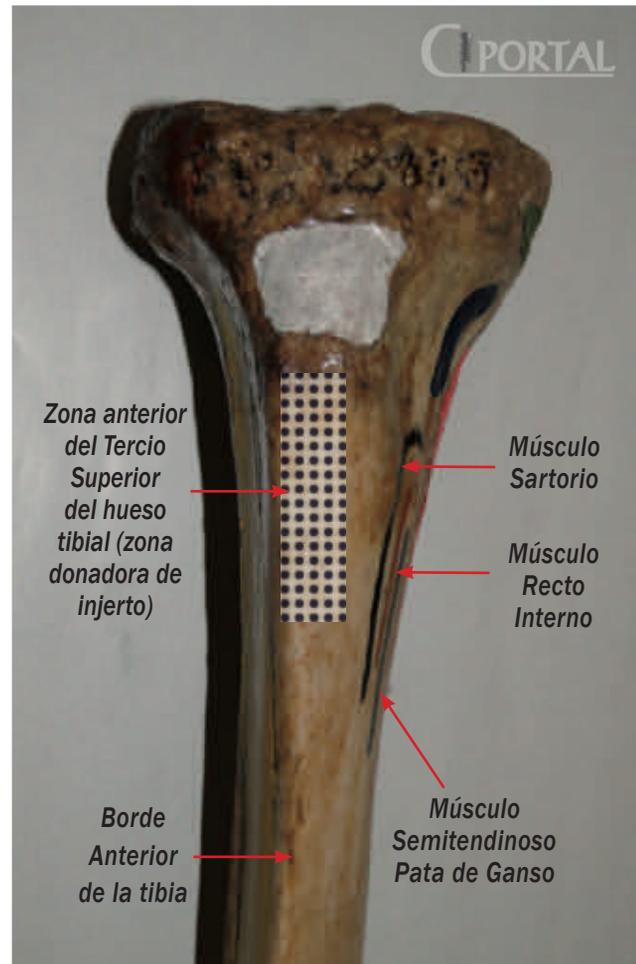


FIG. 18. Tibia, extremo superior zona donadora de injerto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Testat L. Compendio de Anatomía Descriptiva 22va. Ed. Barcelona. Messoa 2007.
2. Figún, M.; Garino, R. Anatomía Odontológica, Funcional y Aplicada. Capítulo 1. Editorial El Ateneo. Bs. As. 2001.
3. Velayos, J. L. y Santana, H. Anatomía de Cabeza para Odontólogos. Editorial Panamericana. Madrid. 2007.
4. Abilleira, Elba Lucia y Col. Generalidades de articulaciones y ATM. CEOLP. 2008.
5. Latarjet – Ruiz Liard. Anatomía Humana. Tomo I. Médica Panamericana. Bs. As. 2004.
6. Velayos, J. L. y Santana, H. Anatomía de Cabeza para Odontólogos. Panamericana. Madrid. 2007.
7. Rodríguez Vázquez, J. Consideraciones anatómicas para implantes osteointegrados. UCM. Facultad de Medicina, 2004.
8. Jiménez López, V. Rehabilitación oral en prótesis sobre implantes. Edit. Quintessence, año 1998.
9. Carter, R.B.; Keen, E.N. (1971). The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. J Anat. 108: 433-440.
10. Williams, P.L.; Warwick, R. (1985). Gray Anatomía. Vol. 1. Salvat Editores. Barcelona.
11. Henry, P.J.; Tolman, D. E.; Bolender, C. Aplicación de los implantes osteointegrados en el tratamiento de pacientes edéntulos parciales: Resultados de 3 años de un estudio prospectivo multicéntrico. Quintessence Int 1993; 24: 123-129.
12. Graves, S.L.; Jansen, C.; Siddiqui, A.; Beaty, K. Implantes de diámetro superior. Indicações, consideraciones y resultados en un período de 2 años. Act Implantol 1995; 7: 73-80.





CAPÍTULO III:

NORMAS DE BIOSEGURIDAD APLICADAS A LA IMPLANTOLOGÍA

*Neme Portal Bustamante
Cynthia Carrillo Espichán*

En este capítulo se dará a conocer y explicar los conceptos fundamentales de bioseguridad para poder incorporar las precauciones universales en todos los procesos referidos a la implantología. Asimismo se establecerán las medidas de prevención para evitar las enfermedades de riesgo profesional y la infección cruzada entre el profesional odontólogo, personal auxiliar, pacientes, personal de limpieza y personal de laboratorio, así como la conducta a seguir frente a un accidente con exposición a sangre y otros fluidos corporales.

El término bioseguridad se entiende por sus componentes: “Bio” del griego bios que significa vida, y seguridad, que se refiere a la calidad de vida, libre de daño, riesgo o peligro. Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de la salud, en este caso odontólogos, y pacientes, frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

En implantología, el cumplimiento de las normas de bioseguridad es esencial para lograr que todo procedimiento de colocación de implantes sea exitoso. Al minimizar los riesgos de contaminación y seguir con las precauciones universales y medidas de bioseguridad aplicadas en procedimientos de cirugía y traumatología bucomaxilofacial, se garantiza que complicaciones post-

operatorias como las infecciones sean evitadas, permitiendo que un procedimiento de máximo cuidado y exactitud, como es la cirugía de implantes, sea llevado a cabo exitosamente y contribuir a la oseointegración de los implantes oseointegrados.

Entre las precauciones universales que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha considerado tener en cuenta para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas relacionadas con el trabajo del equipo de salud se encuentran:

- **Universalidad:** Comprende seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, independientemente de conocer o no si el paciente es o no portador de una enfermedad infectocontagiosa.
- **Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.
- **Lavado de manos:** Comprende eliminar la microbiota transitoria y la suciedad de las manos con el objetivo de prevenir infecciones directas o cruzadas.



Según estas normas, el uso de barreras de protección es fundamental para minimizar las posibles consecuencias a un accidente de exposición de material contaminado. Los elementos de protección individual que deben usarse son el gorro, la ropa quirúrgica completa, botas, mascarilla, lentes de protección, mandilón y guantes estériles, siempre en el orden antes mencionado (fig. 1). Asimismo, aplicar una técnica adecuada de lavado de manos quirúrgico es fundamental antes de cada cirugía o procedimiento invasivo, debido al alto potencial patógeno de los microorganismos presentes en las manos.

Entre los microorganismos presentes en las manos existen dos tipos de flora: la flora residente y la flora transitoria.

- **Flora residente o permanente.** Se caracteriza por hallarse en las capas profundas de la piel, y por ser de difícil remoción mediante fricción mecánica. Entre los microorganismos considerados como tal se encuentran: staphylococcus coagulasa negativo, streptococcus aureus, corinebacterium, enterobacterias y levaduras.
- **Flora transitoria.** Se caracteriza por encontrarse presente en la superficie de la piel en forma temporal. Se adquiere mediante el contacto con los pacientes o personal infectado o mediante el contacto con superficies contaminadas. Ade-



Fig. 1. Paramentación adecuada de implantólogo bucomaxilofacial.

más, es de fácil remoción mediante la técnica de lavado de manos. Entre los microorganismos considerados se encuentran: bacterias como la escherichia coli, salmonella spp., shigella spp., clostridium perfringens, parásitos como la giardia lamblia, virus de la hepatitis A y microorganismos de origen fecal.

PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

Las normas de bioseguridad tienen por objeto disminuir la contaminación ambiental y eliminar la suciedad visible. En los establecimientos asistenciales hay gérmenes patógenos presentes en los elementos o equipos sucios o contaminados cercanos al paciente que se pueden comportar como reservorios o fuentes de infección, que pueden causar infecciones cruzadas a otros pacientes o personal de salud.

Los medios más frecuentes a través de los cuales se producen infecciones cruzadas, son:

- Los aerosoles y otras sustancias expelidas por las turbinas, micro motores, contrángulos, piezas de manos, jeringas triples y aparatos de profilaxis, los que pueden diseminar grandes cantidades de microorganismos de la boca del paciente hacia todos los ambientes del consultorio y personal de trabajo.
- También se puede transmitir a través del contacto directo de las manos del profesional o sus asistentes o con los equipos, instrumentos, materiales contaminados con saliva o sangre del paciente.

Consideraciones para la limpieza y desinfección del ambiente:

El personal encargado de la limpieza de los ambientes debe encontrarse protegido con un gorro, delantal impermeable, mascarilla, guantes de goma (los más gruesos) hasta la mitad del antebrazo y anteojos protectores. Asimismo debe estar vacunado contra el tétano y la hepatitis B.



Desde el área más limpia a la más sucia, se deben tomar las siguientes consideraciones:

- La limpieza comienza por las superficies verticales, siguiendo por sillones y pisos.
- Se prohíbe el uso de plumeros, escoba, escobillón o elementos que movilicen el polvo ambiental.
- En las áreas de trabajo no debe existir alfombras u otros que acumulen polvo o desechos contaminados.
- Los muebles deben estar separados de la pared por lo menos 20 cm para facilitar la limpieza y del piso por lo menos 10 cm por el mismo motivo.

Paredes, puertas, ventanas y vidrios: El centro quirúrgico deberá contar con paredes y pisos de fácil lavado, evitando apliques innecesarios o materiales rugosos o porosos que dificulten la higiene del consultorio. Se debe lavar desde una altura de 2 m hacia abajo, usando una solución detergente o jabón, cepillando en forma metódica. Enjuagar, secar y a continuación desinfectar esta superficie con solución de hipoclorito de sodio al 0.1% (fig. 2).

Pisos y zócalos: Se utilizará la técnica de doble balde/doble trapo, en los cuales se realizará los siguientes procedimientos: Si hubiese presencia de materia orgánica, el personal de limpieza debe colocarse los guantes y luego colocar toallitas de papel sobre la mancha (tantas veces como sea necesario) para que la mancha se absorba. Una vez absorbida, descartar las toallitas en bolsa plástica de residuos patogénicos. Luego pasar un trapo con agua y detergente, enjuagar y pasar un trapo con hipoclorito de sodio al 1%.

Limpieza de Mobiliario:

Las superficies de los muebles de trabajo deberán ser de material fácilmente higienizable, liso y con la menor cantidad posible de ángulos en donde se pueda depositar el polvo o material contaminado.

Es importante tener presente que la boca puede expulsar saliva o sangre hasta un diámetro de dos

metros desde el lugar en que se encuentra ubicado el paciente, por lo tanto, todas las superficies que se encuentran ubicadas en ese espacio se deberán desinfectar con mayor frecuencia que el resto del mobiliario. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lavar con solución de detergente limpiador, enjuagar y luego embeber una esponja con solución de hipoclorito de sodio al 0.1% y desinfectar la totalidad del mueble por 15 minutos, finalmente enjuagar con una esponja embebida en agua y secar la superficie descontaminada.
- En caso de mancha de sangre u otro fluido orgánico limpiar inmediatamente con toalla absorbente, eliminar como residuo patogénico, proceder a la limpieza con solución detergente e hipoclorito de sodio al 0.1%, según el punto anterior.



Fig. 2. Material antiséptico de acción bactericida y fungicida.

Limitar la diseminación de la sangre y la saliva:

- Cuando se use la jeringa triple, se debe tener cuidado de que la presión de agua no sea demasiado fuerte, pues provocará aerosoles muy intensos con acción diseminadora muy extensa. Se recomienda que primero se use el spray de agua y luego el de aire, pues el uso alterno de ambos elementos produce mayor contaminación de los ambientes.
- Utilizar un buen sistema de evacuación (succión) de sangre y saliva.
- Evitar la contaminación de pisos y módulos con la caída de saliva, sangre, materiales contaminados como algodones, gasas y restos de impresión.



USO DE BARRERAS

Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos (fig. 3). La utilización de barreras no evita los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente. Para lograr esto, el odontólogo y el personal auxiliar que apoye directamente en el área quirúrgica deberá usar los siguientes métodos de barrera:

A. Guantes:

Su uso tiene como objetivo la protección del personal de salud y la del paciente, al evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del operador, como de la transmisión de gérmenes de la sangre, saliva, o mucosas del paciente a las manos del operador; por lo tanto, en todo tipo de procedimiento odontológico, incluyendo el examen clínico, el uso de guantes es indispensable.

En relación al uso de guantes debe considerarse:

- Antes de utilizar los guantes, el personal de salud deberá verificar que sus uñas estén cortadas, retirar las joyas, tales como anillos, pulseiras y relojes, collares y piercings.
- Los guantes deben estar bien adaptados, si son grandes o muy estrechos interfieren con la destreza manual.
- Los guantes deben cubrir el puño del mandil.
- Los guantes estériles de látex deben utilizarse en todo procedimiento invasivo o procedimiento crítico (ej. cirugía maxilofacial y periodontal).
- Podrán utilizarse guantes de látex no estériles en los procedimientos no invasivos (ej. para examen).
- Si se utilizan guantes de látex, no aplicar lociones o cremas en las manos antes de colocarse

los guantes, ya que el aceite puede degradar el látex.

- Debe atenderse a pacientes de alto riesgo con guantes estériles, si es posible doble guante.
- Cambiar los guantes entre diferentes procedimientos en el mismo paciente, luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos o cuando estos se hayan contaminado con sangre, así como aquellos que se dañen durante los actos operatorios.
- No permanecer con los guantes puestos más de 45 minutos, pues favorece la maceración y fisuración de la piel y además produce deterioro del material del guante.
- Los trabajadores que tengan heridas en la mano, cortes, o manos agrietadas, deberán usar doble guante. En caso haya lesiones abiertas, los trabajadores deben evitar tratar con sangre u otros fluidos corporales.
- Evite tocarse con las manos enguantadas los ojos, nariz y piel descubierta.
- Mientras realiza la atención, dichos guantes no deberán manipular ningún objeto o equipamiento que no esté estrictamente vinculado al área asistencial del paciente, es preferible que la asistenta se encargue de ello. Si lo hace el odontólogo, deberá desechar los guantes y utilizar un nuevo par.

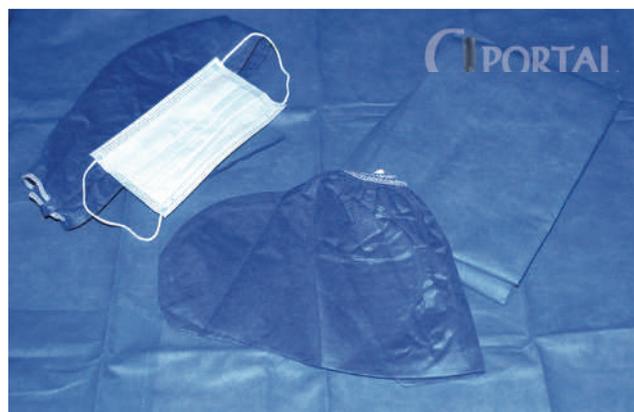


Fig. 3. Barreras de protección: gorro, botas, mascarilla y ropa quirúrgica



GUANTES DE USO MEDICO / ODONTOLÓGICO				
Aplicación	Cirugía general y ortopédica	Cirugía general y cirugía plástica	Cirugía de Implantes (procedimientos de alto riesgo)	Microcirugía
Principales características y ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Agarre y manejo superiores. - Mayor flexibilidad, elasticidad y confort. - Fácil enguantado y doble enguantado. - Mayor sensibilidad y protección. - Excelente resistencia a la grasa, lo que proporciona una gran durabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libre de proteínas de látex de caucho natural y de aceleradores químicos. - Excelente agarre. - Sensibilidad táctil mejorada. - Fácil enguantado y doble enguantado. - Resistencia a los desinfectantes a base de alcohol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ultra gruesos para una mayor protección (40% más gruesos que un guante quirúrgico estándar). - Superficie exterior con textura para un excelente agarre tanto en entornos húmedos o secos. - Fácil enguantado. - Reducción del reflejo superficial. - Gran flexibilidad, elasticidad y confort. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto nivel de sensibilidad táctil (20% más finos que un guante quirúrgico estándar). - Permite una destreza excepcional. - Agarre seguro. - Buena resistencia a roturas. - Fácil enguantado y doble enguantado. - Reducción del reflejo superficial.
Material	Natural (látex de caucho)	Sintético (neopreno)	Natural (látex de caucho)	Natural (látex de caucho)
Color	Blanco	Verde	Marrón	Marrón
Grosor (mm)	0,220 0,230	0,200	0.330	0.180
Superficie interior	No empolvado. Revestimiento de polímero y (poliuretano) ligeramente siliconado.	No empolvado. Revestimiento de polímero y (poliuretano) ligeramente siliconado.	No empolvado. Revestimiento de polímero y (poliuretano) ligeramente siliconado.	No empolvado. Revestimiento de polímero y (poliuretano) ligeramente siliconado.

- Si durante la realización de algún procedimiento odontológico se cae un instrumento, utilizar otro similar y continuar con el tratamiento interrumpido. No recogerlo sino hasta la finalización de dicho tratamiento.

B. Mascarillas:

Se utilizan para proteger las mucosas de nariz y boca contra la inhalación o ingestión de partículas presentes en el aire, en los aerosoles y contra las salpicaduras de sangre y saliva (fig. 4).

Las mascarillas deben tener las siguientes características:

- Adaptarse con comodidad a la cara, sin presionar los labios ni los orificios nasales.
- Las mascarillas odontológicas deben filtrar partículas de 1 micrón y tener como mínimo tres capas con una eficiencia de filtración del 95%.
- No irritar la piel.



Fig. 4. Mascarilla N° 5 y guantes estériles descartables.

- Permitir la respiración.
- Las mascarillas están disponibles en variedad de materiales: papel, tela, hule espuma, fibra de vidrio y otros compuestos sintéticos. Se consideran a las de fibra de vidrio como las más eficaces.

En relación al uso de mascarillas debe considerarse:

- Se deberá usar mascarillas para cualquier tipo de procedimiento que se realice en la atención odontológica del paciente.
- Toda mascarilla debe ser cambiada al estar presente la humedad en algunas de las capas.
- Las mascarillas deben ser de uso personal y preferentemente descartables.
- Sus superficies son susceptibles a contaminarse, por consiguiente deben ser consideradas como un objeto séptico.
- Nunca deben ser tocadas con las manos aun estando enguantadas. Manipularlas del elástico de soporte.

C. Protectores oculares:

Los protectores oculares (fig. 5), sirven para proteger la conjuntiva ocular y el ojo de la contaminación por aerosoles, salpicaduras de sangre y saliva y de las partículas que se generan durante el traba-

jo odontológico como ocurre cuando se desgastan amalgama, acrílico, metales, etc.

Los anteojos deben tener las siguientes características:

- Deben ser neutros, de material resistente, fácilmente descontaminables.
- Debe permitir una correcta visión.
- Los lentes deben ser amplios, ajustados al rostro y tener protección lateral y frontal.
- Debe tener ventilación indirecta, orientada hacia atrás para evitar que se empañen.

En relación al uso de anteojos de protección debe considerarse:

- Se deberá usar protectores oculares para cualquier tipo de procedimiento que se realice en la atención odontológica del paciente.
- Debe ser de uso personal.
- Lavarlos y desinfectarlos después de cada paciente utilizando jabones germicidas o soluciones antisépticas.
- Para la desinfección, usar desinfectantes tales como: alcohol isopropílico al 0,7%, compuestos de amonio cuaternario al 0,1% - 0,2%.



Fig. 5. Lentes protectores, gorro y mascarilla descartable.



- Enjuagarlos con abundante agua y secarlos con paños de papel.
- Si pese al uso de anteojos cae sangre o saliva a los ojos, inmediatamente debe aplicarse, repetidas veces, agua con un gotero.

D. Mandil:

El mandil protege la piel de brazos y cuello de salpicaduras de sangre y saliva, aerosoles y partículas generadas durante el trabajo odontológico.

Debe tener las siguientes características:

- Longitud aproximada hasta el tercio inferior del muslo.
- Manga larga y de preferencia con el puño elástico adaptado a la muñeca.
- Cerrado hasta el cuello.

En relación al uso del mandil debe considerarse:

- Debe mantenerse siempre limpia, prolija e impecable.
- Deberá usarse dentro de las instalaciones del centro quirúrgico y será retirada al salir de él.
- El lavado debe seguir el ciclo normal de lavado de ropa, con la observación de adicionar siempre desinfectantes caseros (lejía).

E. Gorra:

Evita la contaminación de los cabellos por aerosoles o gotas de saliva y/o sangre generadas por el trabajo odontológico (fig. 5).

En relación al uso del gorro debe considerarse:

- El gorro debe cubrir totalmente el cuero cabelludo.
- El cabello debe estar totalmente recogido, evitando la caída hacia la parte anterior o lateral de la cara.



Fig. 6. Elementos necesarios para lavado de manos quirúrgico: jabón antiséptico y escobilla de manos.

TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS

El lavado de manos es la medida básica más importante y simple para prevenir las infecciones y asegurar el éxito de la cirugía. Sus objetivos están orientados a eliminar la flora microbiana transitoria y disminuir la flora normal o residente de la piel, y a prevenir la diseminación de microorganismos por vía mano portador. Por lo tanto, todos los miembros del equipo quirúrgico deben incorporar este procedimiento a su rutina de trabajo.

Existen varias técnicas de lavado de manos. Dependiendo de la situación clínica, el lugar y los recursos disponibles, se clasifica en:

Lavado de Manos Social

Es el lavado de manos de rutina. Se define como la remoción mecánica de suciedad y la reducción de microorganismos transitorios de la piel. El lavado de manos requiere de jabón común, de preferencia líquido, el que debe hacerse de forma vigorosa con una duración no menor de 15 segundos. Su objetivo es remover la suciedad y el material orgánico permitiendo la disminución de las concentraciones de bacterias o flora transitoria adquirida por contacto reciente con los pacientes o material contaminado.

Técnica básica:

- Mojar vigorosamente las manos con agua y jabón antimicrobiano líquido.



Tabla N° 1. Principales soluciones antisépticas usadas en el lavado de manos quirúrgico.

ACTIVO	CONCENTRACIÓN	ESPECTRO	ACCIÓN	EFEECTO RESIDUAL
ALCOHOLES	70%	Amplio	Rápida	No
CLORHEXIDINA	2-4%	Amplio+	Intermedia	Alta
SOLUCIÓN YODADA	1-2%	Amplio	Rápida	Intermedia
YODOPOVIDONA	7.5 -10%	Amplio	Intermedia	Intermedia
TRICLOSAN	0.3-2%	Regular	Intermedia	Alta

- Friccionar toda la superficie de las manos, entre los dedos, por lo menos entre 10 a 15 segundos llegando hasta 10 cm por debajo del pliegue de las muñecas. Poner especial énfasis en el lavado de uñas.
- Enjuagar con abundante agua y secar con toallas de papel desechables.
- Para el cierre de la llave use la misma toalla, para evitar la recontaminación.
- El tiempo total para el procedimiento es de aproximadamente 30 segundos.

Lavado de Manos Clínico con antiséptico

Es el que se realiza con una solución jabonosa antiséptica de amplio espectro microbiano, que tiene rápida acción, no es irritante y está diseñado para su uso en situaciones de áreas críticas, realización de procedimientos invasivos, y en áreas de pacientes inmunosuprimidos. Su objetivo es remover o eliminar los microorganismos transitorios adquiridos por contacto reciente con los pacientes o material contaminado.

Técnica básica:

- Humedecer las manos con agua.

- Aplicar de 3 – 5 ml de jabón antiséptico.
- Frotar vigorosamente por 15 a 30 segundos cubriendo toda la superficie de la mano, espacios interdigitales hasta la muñeca.
- Secarse posteriormente cada mano con una toalla de papel.
- Use toalla para cerrar el grifo, si es necesario.

Lavado de Manos Quirúrgico

Es el lavado realizado por los integrantes del equipo quirúrgico antes de su ingreso al quirófano; siempre está indicado un jabón antiséptico. Su objetivo es prevenir la contaminación del sitio quirúrgico mediante la remoción y destrucción de microorganismos transitorios y la reducción de la flora residente presente en las manos del equipo quirúrgico. Es indispensable el uso de un jabón antiséptico (yodopovidona o clorhexidina - ver Tabla N° 1) y el uso de un cepillo quirúrgico especialmente en manos y uñas (fig.6).

En relación a la técnica de lavado (Tabla N° 2) debe considerarse:

- Retirar toda joya de la mano y muñeca (anillos, reloj, pulseras) antes de iniciar la técnica.



Tabla N° 2. Pasos a seguir en la Técnica de Lavado de Manos Quirúrgico.

PASO 1	Mojar las manos con agua, aplicar el jabón antiséptico 3 - 5 ml, restregar enérgicamente palma con palma hasta obtener abundante espuma
PASO 2	Desplazar interdigitalmente la espuma formada, con movimiento ascendente de la palma derecha por la palma izquierda.
PASO 3	Luego, con un movimiento descendente desplazar la espuma con la palma derecha por el dorso de la mano izquierda hasta la muñeca.
PASO 4	Desplazar la espuma hacia el antebrazo y con movimientos circulares frotar por la parte externa e interna. Enjuagar y repetir pasos 1, 2 y 3 en el brazo derecho.
PASO 5	Con una escobilla quirúrgica cepille uña por uña, lechos ungueales, espacios interdigitales, palma y dorso de la mano (en ese orden).
PASO 6	Realice el cepillado quirúrgico de los brazos con movimientos lineales y expulsivos desde la mano hacia el codo en palmar y dorsal. Repita en brazo derecho.
PASO 7	Deseche el cepillo y enjuague las manos y brazos en una sola dirección manteniéndolos levantados desde los dedos hasta los codos.
PASO 8	Secar las manos y antebrazos con papel toalla o apósito estéril, permitiendo absorba el agua (sin restregar) desde las manos hasta los codos, en ese orden.

- La llave de agua se accionará con pedal o con el codo o célula fotoeléctrica.
- Durante el procedimiento se recomienda mantener los brazos hacia arriba y alejados del cuerpo favoreciendo el escurrimiento hacia los codos. No tocar superficies o elementos.
- Enjuagar las manos y brazos en una sola dirección manteniéndolos levantados desde los dedos hasta los codos.
- La duración total del procedimiento es de 10 a 15 minutos.
- Secar las manos y antebrazos con toallas estériles.

El uso de mandilón quirúrgico y guantes quirúrgicos es esencial para culminar la paramentación del equipo quirúrgico, ambos actúan como protectores para el cuerpo y las manos al evitar la contaminación por la sangre o fluidos corporales.

MEDIDAS BÁSICAS FRENTE A ACCIDENTES DE EXPOSICIÓN A SANGRE O FLUIDOS CORPORALES (AES)

Se denomina AES a todo contacto con sangre o fluidos corporales y que lleva una solución de continuidad (pinchazo o herida cortante) o con contacto con mucosa o piel lesionada (eczema, excoriación, etc.).

En un AES se debe definir:

- La víctima o personal de salud accidentado.
- El material causante del accidente.
- El procedimiento determinante del mismo.
- La fuente, es decir, la sangre o fluido potencialmente contaminante.

Clasificación de AES

Los Accidentes de Exposición a Sangre (AES) se clasifican de acuerdo a la naturaleza de la exposición y pueden clasificarse en 4 categorías probables:



Tabla N° 3. Infecciones transmisibles de interés en odontología.

Enfermedad	Agente	Modo de Transmisión	Período de Incubación	Secuelas y complicaciones
Hepatitis Tipo B	Virus	Sangre, saliva, material contaminado	2 a 6 meses	Carcinoma de hígado
SIDA	Virus	Contacto sexual, contacto con sangre, madre-niño	Hasta 10 años	Muerte
Tuberculosis	Bacteria	Inhalación, saliva, instrumentos contaminados	Hasta 6 meses latente	Inhabilitación, muerte
Herpes simple Tipo I	Virus	Contacto con saliva infectada	3 a 7 días latente	Dolor, inhabilitación
Herpes simple Tipo II	Virus	Contacto sexual, saliva, sangre	Hasta 2 semanas latente	Lesiones dolorosas
Conjuntivitis Herpética	Virus	Autoinoculación con saliva infectada	3 a 7 días latente	Ceguera
Gonorrea	Bacteria	Contacto sexual, saliva, sangre	1 a 7 días	Artritis, esterilidad en mujeres
Sífilis	Bacteria	Contacto directo, sangre, contacto sexual	2 a 12 semanas	Daño cerebral, muerte
Tétano	Bacteria	Heridas abiertas	7 a 10 días	Inhabilitación, muerte
Mononucleosis Infecciosa	Virus	Saliva, sangre	4 a 7 semanas	Inhabilitación temporal
Paperas	Virus	Inhalación	14 a 25 días	Inhabilitación temporal, esterilidad en hombres
Infecciones Estreptocócicas	Bacteria	Contacto con secreciones úlceras orales, periodontitis	1 a 3 días	Osteomielitis reumatismo cardíaco
Infecciones Estafilocócicas	Bacteria	Exposición a heridas cutáneas	4 a 10 días	Osteomielitis neumonía
Resfrío	Virus	Saliva, sangre	48 a 72 horas	Inhabilitación temporal

FUENTE: UPCH "Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica.



- **Dudosa:** Cualquier lesión causada con instrumental contaminado con fluidos no infectantes, o exposición de piel intacta o fluidos o sangre infectante.
- **Probable:** Herida superficial sin sangrado espontáneo con instrumentos contaminados con sangre o fluidos infectantes o bien mucosas expuestas a sangre o fluidos infectantes.
- **Definida:** Cualquier herida que sangre espontáneamente contaminada con sangre o fluidos infectantes, o bien cualquier herida penetrante con aguja u otro instrumento contaminado con sangre o fluidos infectantes.
- **Masiva:** Transfusión de sangre infectada por VIH. Inyección accidental de más de 1 ml de sangre o fluidos contaminados. Cualquier exposición parenteral a materiales de laboratorio o de investigación conteniendo virus VIH.

Agentes Infecciosos Transmitidos por AES

En la práctica, los agentes más frecuentemente comprometidos en los AES (ver Tabla N° 3) son:

- **Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH):** El riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada es estimado en 0.5 - 1%. En un contacto mucoso con sangre contaminada baja a un 0.05%.
- **Hepatitis A Virus B (HBV):** El riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada se estiman en un promedio de 15%, llegando hasta un 40%.
- **Hepatitis A Virus C (HVC):** El riesgo en este caso no está todavía bien precisado, citándose sin embargo cifras de hasta un 10%.

En la práctica odontológica también se produce la transmisión de las infecciones entre pacientes y personal de salud (ver Tabla N° 4).

Conducta a seguir en caso de un AES

Cuando ocurre un AES se debe realizar los siguientes procedimientos.

Primeros cuidados de urgencia:

1. Pinchazos y heridas:

- Retirarse los guantes inmediatamente.
- Lavar inmediatamente la zona cutánea lesionada con abundante agua y jabón.
- Favorecer el sangrado haciendo que fluya sangre al exprimir la zona adyacente a la lesión.
- Volver a lavar la herida con agua y jabón.
- Realizar antisepsia de la herida con alcohol al 70% vol. (3 minutos), o alcohol yodado o tintura de yodo al 2%.
- Dependiendo del tamaño de la herida cubrir la misma con gasa estéril.
- Mantenga la herida cubierta siempre que atienda a un paciente hasta su total cicatrización.

2. Contacto con mucosas (ojo, nariz, boca):

Lavar abundantemente con agua o con suero fisiológico, por un tiempo no menor a 10 minutos. No utilizar desinfectantes sobre las mucosas. En el caso de ojos agregar colirio simple.

3. Contacto con piel intacta:

Efectuar arrastre mecánico con abundante agua corriente, no menos de 10 minutos.

- En el caso de VIH, se iniciará el tratamiento lo antes posible, dentro de las seis horas de producida la exposición. El tratamiento será a base de antiretroviral de acuerdo al esquema que maneja la estrategia.
- En el caso de hepatitis B se debe aplicar inmunoglobulinas y vacunas.



Tabla N° 4. Riesgo de transmisión de las infecciones entre los pacientes y el personal de salud.

ENFERMEDAD	LÍNEA DE TRANSMISIÓN	
	PAC =>P.S.	P.S. => PAC
VIH/SIDA	?	?
Viruela/Zoster diseminado	Alto	Alto
Zoster localizado	Bajo	Bajo
Conjuntivitis viral	Alto	Alto
Citomegalovirus	Bajo	?
Hepatitis A	Bajo	Raro
Hepatitis B	Bajo	Raro
Hepatitis no A y no -B	Bajo	?
Herpes simple	Bajo	Raro
Influenza	Intermedio	Intermedio
Sarampión	Alto	Alto
Infec. por meningococos	Raro	?
Parotiditis	Intermedio	Intermedio
Rotavirus	Intermedio	Intermedio
Rubeola	Intermedio	Intermedio
Salmonella/Shigella	Bajo	Bajo
Sarna	Bajo	Bajo
Streptococo aureus	?	Raro
Streptococo grupo A	?	Raro
Tuberculosis	Bajo a alto	Bajo a alto
Sífilis	Bajo	?

FUENTE: OPS - SILOS N° 12. (?): No hay suficientes datos para comentar.

- Es necesario conocer el estado clínico-serológico del paciente. Si el estado serológico es desconocido, el médico prescribirá la realización de los siguientes exámenes previo consentimiento del paciente: serología para VIH., marcadores de hepatitis y otros análisis que juzgue por conveniente el profesional. En caso de no poder evaluar el caso fuente, éste debe ser considerado como positivo y procederse en consecuencia.
- A las 48 horas el médico de referencia deberá reevaluar toda la situación, teniendo en cuenta la presencia de indicadores de riesgo de infección, el conocimiento de la serología del paciente fuente y la tolerancia de la medicación. Con estos elementos se evaluará la pertinencia de la continuación del tratamiento iniciado o la interrupción del mismo en caso de no ser justificado.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chauca Ee. Manual de Bioseguridad en Odontología. Colegio Odontológico del Perú. 2006.
2. Garcia-Godoy F, Matos R. Manual de Control de Infecciones y Bioseguridad en Odontología. IBOFA.2008.
3. Ministerio de salud. "Norma Técnica de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Intrahospitalarias". Resolución Ministerial N° 179-2005/MIN. Perú - 2005.
4. Lima, Sergio N.M.; ITO, Isabel Loko. "Infecciones Odontogenicas. O Controle de infeccoes no consultorio odontológico. Sistema B.E.D.A.". Publicación de Dabi Atlante, Brasil.
5. Bolzan, Héctor Emilio; Spatola, Jose; CHIERA, Alejandro. "Prevalencia de los marcadores de la hepatitis B en odontólogos de una comunidad rural". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol.78 No.3 Julio-Setiembre de 1990 ps.158-160.
6. Ceccoti, Eduardo. "Hepatitis de la A a la E". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol.80 No.2 Abril-Junio de 1992, ps.112-115.
7. Schant, Marfa Eugenia de. "Bioseguridad en Endodoncia". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina. Vol. 79 No. 4 Octubre-Diciembre de 1991 ps. 243-247.
8. Lavandeira, Heriberto A. "Manejo clínico actual de los antimicrobianos en el paciente periodontal". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina. Vol. 78 No.3 Julio-Setiembre 1990. Ps.174-180.
9. Barr, Charles. "Control de Infección del H.I.V. en la asistencia dental". Rev. de la Asociación Odontológica Argentina Vol. 78 No. 3 Julio-Setiembre 1990, ps. 181-184.
10. Canut, Juan. "Higiene en el ejercicio odontológico". Rev. de Actualidad Estomatológica Española. Año 11, Nov. 1992, No. 148 ps. 33-36.
11. Vildosola, Herman." Campaña contra la Hepatitis B". Rev. Mundo Odontológico No. 1 Año 1 Abril 1993 p.30.
12. Ildosola, Herman. "Hepatitis B y la profesión de Cirujano Dentista". Informe presentado al Colegio Odontológico del Perú. Julio 1993.
13. Ruiz, Ricardo; Jaimes, Abel; Pineda, Jesus; Hinostraza, Marfa; Bancroft, William. "Marcadores serológicos de Hepatitis Viral en el personal hospitalario". Revista Gastroenterología del Perú No.5 Año 1985 ps.15-18.
14. Greenpan, Deborah; Greenpan, John S.; Pinborg, Jens. J.; Schiodt, Morten. "El sida en la cavidad bucal". Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana.
15. Delgado Azanero, Wilson. "El mejor control es la educación" Rev. Mundo Odontológico Año 1 No.5 Diciembre 1993 ps.30-31.
16. Trucco, Raul. "Manual de Practica Profesional" Tomo 1. Socioeconomia Odontológica. Bahía Blanca, Argentina, Enero de 1989.
17. Alvarez, Alfredo Fermín. "La Bioseguridad en el marco de la Bioética". Editorial de la Rev. del Ateneo Argentino de Odontología. Vol. XXVIII No.1 Enero-Junio 1992. ps.5-6.
18. Alcira Rosa - González Ma. Inés, Microbiología Estomatognática, Ed. Médica Panamericana, Bs. As., 1999.
19. Avilés Elizabeth - Avilés David, Manual de Normas de Bioseguridad en Odontología, Publicado por la OPS y el Ministerio de Salud y Deportes de la República de Bolivia, La Paz, 2007.
20. Gómez Carlos, Limpieza y Desinfección Hospitalaria, Ed. Universidad de Antioquia, Medellín, 2001.
21. Kotcher Joanna, Instrumentación Quirúrgica, Ed. Panamericana, Medellín, 2007.
22. Londoño, Fernando, Limpieza y Desinfección Hospitalaria, Ed. Universidad de Antioquia, Medellín, 2001.
23. Phillips F. Nancy, Técnicas de Quirófano, Décima Edición, Ed. Panamericana S.A. - Elsevier, México, 2005.





CAPÍTULO IV:

OSEOINTEGRACIÓN

*Neme Portal Bustamante
Gregorio Encarnación Falcón
Walter Linares Santos*

La implantología contemporánea mejoró gracias a los estudios experimentales en Suecia a mediados del siglo XX, destacando en el año 1952 el Cirujano Ortopedista, el profesor Per Ingvar Brånemark, quien al intentar verificar los fenómenos de cicatrización ósea, introdujo un cilindro de titanio en el fémur de unos conejos y cuando quiso retirarlos este titanio se había fusionado con el hueso. A este fenómeno biológico lo llamo osteointegración.

Cuando un implante de titanio está completamente osteointegrado, su unión es determinada por una matriz extracelular funcional en la interfase titanio hueso. La matriz extracelular está compuesta de proteoglicanos, glicoproteínas y moléculas de adhesión.

La formación y remodelación de tejido óseo está regulado por enzimas dependientes de zinc formando un complejo de metaloproteinasas de la matriz (MMPs) que abarca las colagenasas, las gelatinasas, las estromelisininas y una membrana tipo MMPs.

La osteointegración es definida como una integración endoósea, la unión íntima y funcional entre el hueso y el implante, donde es indispensable que el titanio tenga la característica de biocompatibilidad. Si se hace la modificación de la superficie del

implante esta debe ser de material óseo inductivo, al estimular la matriz extracelular a las células troncales multipotenciales (mesenquimatosas indiferenciadas) para diferenciarse en osteoblastos, se produce la construcción de hueso nuevo. Los osteoblastos son los responsables de la síntesis de la matriz ósea (proteínas colágenas) y proteínas no colágenas (osteocalcina y osteonectina).

CONCEPTOS SOBRE OSEOINTEGRACIÓN

La osteointegración, es definida como la unión íntima entre tejido óseo vivo y ordenado y la superficie del implante, sometido a carga funcional.

Puede definirse dependiendo a diversos aspectos.

- **Aspecto Biológico.** La osteointegración es un proceso de cicatrización natural teniendo en cuenta que si no hay circulación no hay cicatrización, dependiendo fundamentalmente de la biocompatibilidad del metal (titanio).
- **Aspecto Microscópico.** La osteointegración es la conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo bien organizado y la superficie del sustituto dental implantado (fig. 1), que será capaz de absorber las fuerzas provenientes de las funciones propias del sistema estomatognático.



- **Aspecto Estructural.** La osteointegración es el contacto estable entre el hueso viable y remodelado con la superficie del implante, sin la interposición de tejido conectivo u otra cosa que no sea óseo, capaz de soportar cargas funcionales, mediante los otros elementos de la unidad integrada.
- **Aspecto del Paciente.** La osteointegración es la unión estructural y funcional de un elemento inanimado que es el metal (titanio) y el hueso capaz de soportar cargas funcionales mediante la prótesis.

LA MATRIZ EXTRACELULAR

El principio de la oseointegración, gracias al conocimiento de la biología celular y molecular, es estudiado de acuerdo a los patrones celulares que rigen la dinámica de un implante funcional. Por ejemplo: en el caso de un implante de titanio completamente óseo integrado, su unión está determinada por una matriz extracelular funcional en la interfase titanio-hueso. Esta matriz extracelular incrementa la unión y fuerza en un cierto plazo y promueve la osteogénesis reparativa en la interfase como resultado de la fijación clínica de un implante funcional.

Para que el hueso pueda mantenerse sometido bajo las demandas funcionales de un sustituto dental implantado, requiere la actividad de MMPs para la reparación de la misma matriz, así como la resorción del hueso o el acoplamiento para una nueva formación ósea.

Recientemente se ha reportado un incremento en la capacidad sensorial de pacientes con rehabilitaciones sobre implantes óseo integrados. A este fenómeno se le ha llamado óseo percepción y con él se abre una nueva ventana a la investigación. en nuestro campo, ahora con un enfoque en la actividad inmune-neural y en la expresión de factores de crecimiento por ciertos genes que pueden participar en la dinámica de la integración endoósea de un implante funcional.

TRANSICIÓN BIOLÓGICA DEL IMPLANTE

El mayor éxito que puede tener un odontólogo es la preservación y mantenimiento de la dentición natural en un estado continuo y permanente de salud. Con el advenimiento de los implantes endoóseos y la oseointegración, parecía inminente la inverosímil creencia de perder dientes y colocar implantes

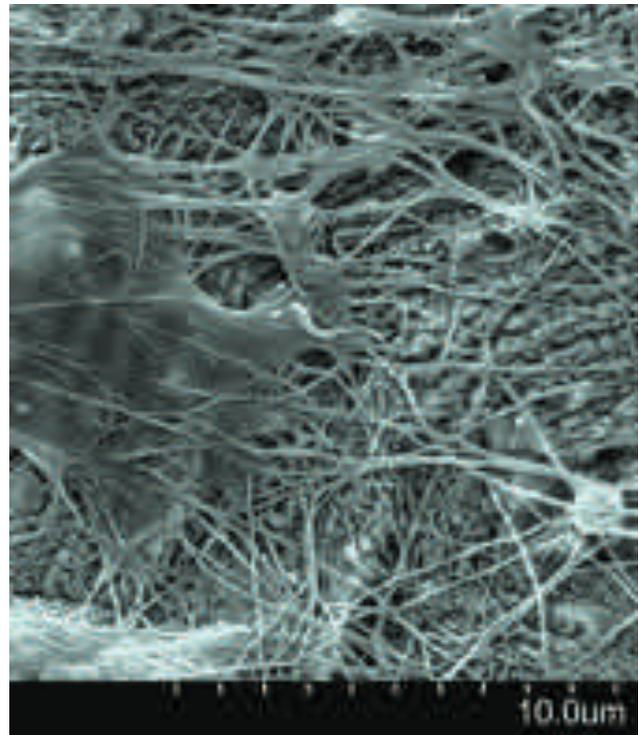


Fig 1. Imagen Microscópica de oseointegración. (Fuente.-)

para fabricar una tercera dentición. Pero a la fecha, la susceptibilidad de una persona no mejora sólo cambiando dientes por implantes, ya que el titanio no modifica los genotipos que hacen al individuo vulnerable a una periodontitis y, en su caso, a una perimplantitis. Los microorganismos periodonto patógenos igualmente pueden colonizar las superficies supra gingivales de los implantes y proliferar a los espacios subgingivales de manera similar a como lo hacen en los dientes. Al ser el mismo paciente (huésped), los tejidos, las bacterias y los hábitos son consistentemente los mismos.

Actualmente, la colocación del implante no contempla sólo la oseointegración en torno al cuerpo del mismo. Dentro de los criterios de éxito se evalúan también los niveles de la cresta que rodea al

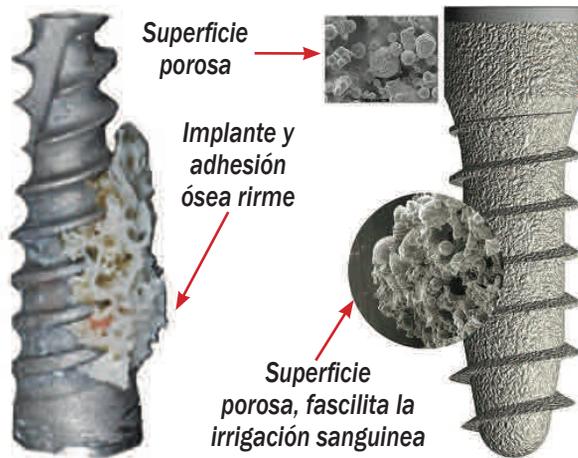


Fig. 2. Oseointegración del implante. (Fuente.-)

implante como determinante estético y se cuestiona la necesidad de perder 1.5 mm de la cresta en el primer año de restaurado el implante. El reciente concepto de plataforma no continúa con el pilar de la rehabilitación y parece no reducir el margen óseo alrededor de los implantes durante el primer año. La presencia de hueso en tres dimensiones es el primer factor determinante en el contorno de los tejidos blandos. La regeneración ósea guiada permitió modificar el protocolo original para planear estratégicamente dónde deben colocarse los implantes y cuánto hueso habrá que formar para lograr una adecuada estabilidad primaria en torno a la superficie de titanio.

La colocación de un implante o un injerto no determina la mejor manera en que el nuevo hueso ha de formarse. La biología de los componentes que soportan al diente y al implante le confiere una naturaleza genómica, que en un medio ambiente adecuado podrán expresar mejor función formativa o regenerativa desde el proceso de formar proteínas para después formar tejido, formar cadenas peptídicas para después formar estructuras proteicas, formar cordones de acuerdo a una secuencia de nucleótidos, reensamblar cadenas de ADN de acuerdo a un mapa genético, debemos siempre considerar que cuando un tejido se regenera es porque se está formando tejido nuevo.

LA OSEOINTEGRACIÓN Y LA OSTEOGÉNESIS

La colocación de un implante de titanio en el le-

cho óseo y los protocolos de espera para dormir al implante durante cuatro a seis meses, esperando que la formación del óxido de titanio fuera la condición inicial para la oseointegración ha quedado atrás. En los años setenta varias marcas iniciaron la modificación en el acabado híbrido (liso y rugoso) de los implantes para hacer superficies macroscópicas más rugosas por la adición de plasma de titanio o micro texturas de titanio o recubiertos de hidroxiapatita (HA), dándole a cada tipo de implante diversas características, particularmente en la cuerda y en el cuerpo del implante, que es la zona que entrará en contacto con el hueso.

Durante las últimas dos décadas las diferencias de los materiales de implante han resultado ser microscópicamente selectivas. La oseointegración (fig. 2), debe ser en realidad una integración endósea; el titanio es sólo un material biocompatible. La modificación de la superficie del implante debe promover también un proceso oseoinductivo. La presencia del titanio en el proceso de cicatrización logra estimular en la matriz extracelular a las células troncales multipotenciales (mesenquimatosas indiferenciadas) para diferenciarse en osteoblastos para la construcción de hueso nuevo. Los osteoblastos son los responsables de la síntesis de matriz ósea (proteínas colágenas) y proteínas no colágenas (osteocalcina y osteonectina) principalmente.

Las superficies modificadas por adición y sustracción ácida de los implantes en estos últimos años no sólo permiten aumentar el área de superficie microscópica, sino también tienden a desa-

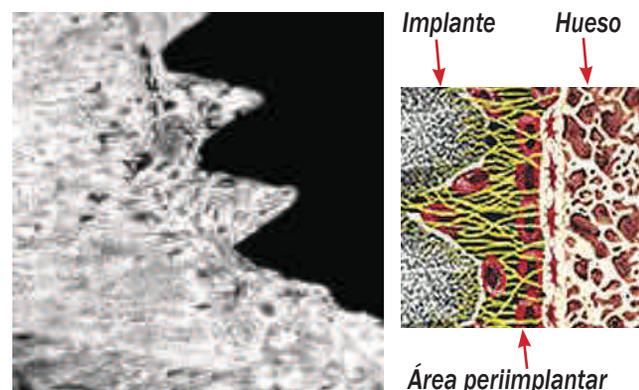


Fig. 3. Unión Hueso Implante. (Fuente.-)



rollar acciones osteoinductivas por estimular una actividad química (hidrofílica) para que las células óseas construyan un andamiaje molecular con proteínas que permitan llegar rápidamente hasta los rincones microscópicos de la superficie y las células entren íntimamente en contacto osteogénico con la superficie del implante (fig. 3), lo que reeditarán el tiempo de maduración del hueso primario y su maduración con osteones secundarios con mayor densidad en la interfase hueso-implante en menos de diez semanas.

LA OSTEINDUCCIÓN

Este término se refiere a la transformación de células mesenquimatosas indiferenciadas perivasculares en células osteoformadoras, en presencia de ciertas sustancias polipeptídicas, como la BMP (bone morphogenic protein), y de un ambiente tisular favorable. Es una de las formas de regeneración ósea y de incorporación de los injertos óseos. La osteoinducción alude al proceso de formación de hueso u osteogénesis. La osteogénesis en contacto directo con el hueso acelera la oseointegración.

CRITERIOS DE ÉXITO DE LA OSEOINTEGRACIÓN

Para el éxito de la oseointegración (Fig. 4) existen muchos parámetros. A continuación algunos de los criterios:

Éxito Clínico:

- Ausencia de movilidad.
- Ausencia de dolor.
- Sonido metálico a la percusión.

Éxito Radiológico

- Ausencia de áreas radiolúcidas.
- Pérdida ósea vertical hasta 0,2 mm por año.

Éxito Histológico:

- Unión íntima entre hueso e implante.

Cantidad ósea de importancia

- Amplitud.
- Espesor.

- Altura.

Calidad ósea de importancia

- Densidad de corticales.
- Densidad trabecular.

REQUISITOS DE UN BUENA OSEOINTEGRACIÓN

- Material del implante.
- Superficie del implante.
- Diseño del implante.
- Lecho óseo.
- Técnica quirúrgica.
- Condiciones de carga.

INFLUENCIA DEL DISEÑO DEL IMPLANTE EN LA OSEOINTEGRACIÓN

Desde el punto de vista clínico el implante influye de la siguiente manera:

- Aumento de la estabilidad primaria y del torque de inserción.
- Adaptación a defectos anatómicos y alvéolos post-extracción.
- Mantenimiento o reabsorción de la cresta ósea marginal.



FIG. 4. El éxito de la oseointegración depende de las etapas: preoperatorio, perioperatorio, transoperatorio, postoperatorio.

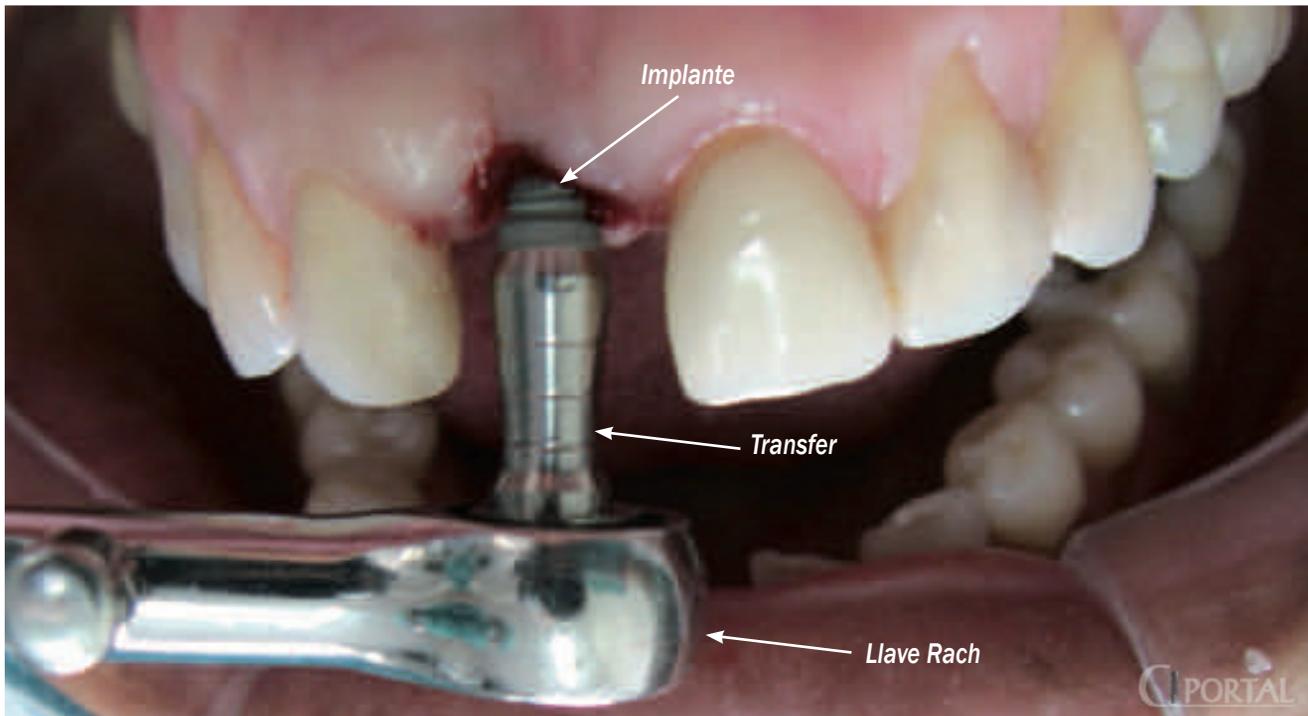


FIG. 5. La estabilidad primaria comienza con la cirugía de implantes. Se observa una cirugía cerrada.

OTROS REQUISITOS QUE INFLUYEN EN UNA BUENA OSEOINTEGRACIÓN

- Reconocimiento, prestigio, trabajos de investigación y publicación, del sistema utilizado.
- Habilidades profesionales del implantólogo.
- Buena planificación del caso clínico.
- Habilidades del técnico de laboratorio.

FASES DE LA OSEOINTEGRACIÓN

La remodelación del hueso alrededor del implantes se produce mediante las fases de la osteointegración, ellos serían la estabilidad primaria y secundaria que a continuación se detalla:

- **Estabilidad Primaria.** Se produce cuando la superficie del implante metálico entra en contacto directo con el hueso, y esto depende de la forma del implante, calidad del hueso y de la preparación del alvéolo artificial.

La estabilidad primaria también es conocida con el nombre de estabilidad mecánica del implante (fig. 5 a fig. 8).

- **Estabilidad Secundaria.** Es cuando la estabilidad mecánica inicial es substituida completamente con la estabilidad secundaria y estos microscópicamente detectan zonas con mayor densidad, siendo que la estructura del hueso de tejido compacto presenta el conducto haversiano y sus laminillas bien definidas y arregladas concéntricamente.

Este proceso comienza dos a cuatro semanas después de ser colocado el implantes metálico y termina en diez semanas de colocado dicho implante.



FIG. 6. Concluida la instalación del implante continua la oseointegración primaria.



FIG. 7. Estabilidad primaria en una cirugía abierta.



FIG. 8. Estabilidad Secundaria de cuatro a 10 semanas de colocado el implante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Henríquez M. Protocolo UCV para Pacientes candidatos a implantes de carga inmediata en el sector anterior del maxilar superior. Trabajo de Grado. Caracas, 2002.
2. Brånemark, Zarb, Albrektsson. Prótesis Tejido Integradas. La Oseointegración en la Odontología Clínica. Barcelona, Editorial Quintessence, S.L., 1987.
3. Gutiérrez J., García Calderón M. Integración de la Implantología en la Práctica Odontológica. Madrid España, Ediciones Ergon., 2002.
4. Jan L., Thorkild K., Niklaus P, Lang. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana., 2001.
5. Spiekerman, Hubertus. Atlas de Implantología. Editorial Masson. Barcelona, España, 1995.
6. Arismendi J., Agudelo L., López F. Carga inmediata sobre implantes; Una posibilidad protésica. Rev. Facultad Odont, Univ. Ant., 2000, 11(2):13-18.
7. Valdivia, J. Oclusión en Prótesis Sobre Implantes. Revista de Prótesis Oseointegradas, 2000, 4:41-59.
8. Jiménez López, V. Prótesis sobre implantes. Oclusión, Casos clínicos y laboratorio. Editorial Quintessence Books. Doyma, 1993.
9. Mish Carl E. Implantología Contemporánea. España. Mosby/Doyma Editores, 1995.
10. Branemark PI, Adell R, Albrektssons, T. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity and the maxillary sinus. J. Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 497-505.
11. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10: 387- 416.
12. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark PI, Jemt T. A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Implants 1990; 5:347-59.
13. Eliasson A, Palmqvist S, Svenson B, Sondell K. Five-year results with fixed complete- arch mandibular prostheses supported by 4 implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15:505-10.
14. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, Belser UC, Lang NP. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. Clin Oral Impl Res 1997; 8:161-72.
15. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implantretained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. Clin Oral Implants Res 1997; 8:48-57.
16. Joos U, Meyer U. New paradigm in implant osseointegration. Head and Face Medicine 2006; 2 (19): 1-2.

UNIDAD II

PLANIFICACIÓN EN IMPLANTOLOGÍA





UNIDAD II: PLANIFICACIÓN EN IMPLANTOLOGÍA

TÉCNICA PORBNEM

Neme Portal Bustamante

Todo cirujano, al igual que todo ser humano, busca el éxito en su trabajo mejorando las técnicas ya establecidas. En implantología buscamos el éxito de los implantes bajo ciertos criterios de cada profesional con la finalidad de dar una mejor atención con eficiencia y eficacia a nuestros pacientes.

CRITERIOS DE ÉXITO

Diversos autores consideran muchos aspectos para corroborar el éxito en la colocación de implantes. Branemark, por ejemplo, considera importante la conexión estructural y funcional directa entre el hueso vivo y la superficie del titanio sometido a carga funcional. En la actualidad, existen otros criterios que consideran que solo el proceso de oseointegración no es sinónimo de éxito total, sino que la determinación del éxito o fracaso de un implante se basa en la suma de buenos criterios.

Albrektson (1986), considera, desde hace más de 25 años, algunos criterios de éxito que a continuación enumeramos:

- Clínicamente el implante debe ser inmóvil.
- Radiográficamente no debe mostrar signos de radiolucidez perimplantaria.

- Pérdida ósea vertical menor de 0,2mm anuales a partir del primer año de uso del implante.
- El implante debe tener ausencia de la siguiente sintomatología: dolor, infecciones, neuropatía y parestesia.
- El porcentaje de éxito a los 5 años debe ser superior a 85% y del 80% a los 10 años.

Estos porcentajes han variado con el correr de los años, produciendo un aumento de dicho porcentaje teniendo en cuenta la región implantada, según los últimos trabajos de investigación sobre los implantes.

TÉCNICA PORBNEM

Esta técnica de planificación surgió para establecer criterios de éxito en la colocación de implantes dentales después de más de 20 años de investigación en el área de implantología. Esta técnica considera tener en cuenta tanto el preoperatorio, perioperatorio, transoperatorio y postoperatorio, en la que la planificación constituye un elemento muy importante, inclusive más que el acto quirúrgico en sí.

La técnica propuesta por el autor describe los siguientes pasos:



PASOS DE LA TÉCNICA PORBNEM	
I	Historia clínica implantológica.
II	Modelos de estudio, articulados y encerado diagnóstico.
III	Documentación fotográfica.
IV	Estudio imagenológico.
V	Guías tomográficas y quirúrgicas.
VI	Modelos seccionados y mapeado quirúrgico.
VII	Interconsulta con otras especialidades médicas.
VIII	Diagnóstico implantológico.
IX	Diseño anatómico.
X	Selección del sistema y tamaño del implante.
XI	Esquema quirúrgico en implantología.
XII	Posibles fracasos y complicaciones.
XIII	Cirugía propiamente dicha.



FIG. 1. Los trece pasos que hemos indicado siempre se deben tomar en cuenta en todo caso clínico a tratar con implantes y la futura prótesis sobre implantes.

Estos son los trece pasos para poder realizar una verdadera planificación efectiva y eficaz para la colocación de implantes oseointegrados unitarios (fig. 1).

Este plan de tratamiento es de mucha importancia y debe ser tomado en cuenta en todo caso clínico que se presente, especialmente cuando estemos frente a un caso de implantes unitarios, implantes en desdentados parciales e implantes en desdentados totales.

A continuación vamos a describir en forma resumida cada uno de los pasos de la técnica PORBNEM:

- I. Historia clínica implantológica.** Es una historia completa la cual nos proporciona el estado de salud actual del paciente, poniéndonos a disposición la información sobre las áreas de riesgo medio asociado a la colocación de los implantes y las condiciones sistémicas que puedan afectar la oseointegración.
- II. Modelo de estudio, articuladores y encerado de diagnóstico.** Es importante el análisis oclusal, siendo un requisito fundamental en la planificación mediante este registro se transfiere la condición intraoral del paciente al modelo dental, el cual debe ser montado



en un articulador semiajustable, con registro de relación céntrica y dimensión vertical. Al ser el encerado de diagnóstico es modelo en cera de la posición y morfología ideal de los dientes ausentes o de la rehabilitación que deseamos realizar, que nos permite la visualización de la restauración final de nuestro caso clínico.

III. Documentación fotográfica. Es una necesidad en la planificación de los implantes dentales. Esto nos permitirá documentar cada caso con imágenes y registrar el resultado y las diferentes técnicas, que estamos utilizando. **IV. Estudio imagenológico.** Consiste en el uso de las diferentes técnicas de diagnóstico por imágenes, las cuales son los diferentes elementos auxiliares que nos van a permitir desarrollar y desenvolver un buen plan de tratamiento implantológico, por medio de la imagenología.

Estos elementos son utilizados en 6 fases:

- a. Estudio por imágenes en el preoperatorio, el cual brinda información de la calidad y cantidad de hueso disponible y también la presencia de alguna patología.
- b. Estudio por imágenes en el transoperatorio, que nos permite evaluar la posición, localización y trayectoria del alvéolo artificial. A este estudio también se le llama quirúrgico.
- c. Estudio por imágenes en el postoperatorio Inmediato. Es aquel que se realiza dentro de las 24 horas de haberse instalado el implante, para su evaluación en los 3 planos de localización y además con respecto a las áreas vecinas.
- d. Estudio por Imágenes en los postoperatorio Mediato. Se realiza después de las 24 horas esto puede ser en días, meses como control de la oseointegración.
- e. Estudio preprotésico. Son todos los méto-

dos de diagnóstico por imágenes aplicados antes de someter a cargas funcionales de los implantes.

- f. Estudio protésico. Son todos los métodos de diagnóstico por imágenes aplicados para evaluar el mantenimiento de los implantes y prótesis sobre implante como también el control de la oseointegración.

V. Guías tomográficas y guías quirúrgicas. Es una regla de oro que nos asegura la colocación correcta y segura de los implantes. Para diseñar la guía o férula quirúrgica se debe tener en cuenta ciertos factores, tales como: la posición futura de los implantes, el número de los implantes, la cantidad de hueso disponible, el espacio de los tejidos blandos y el tipo de prótesis definitiva.

VI. Modelos seccionados y mapeado quirúrgico. Es un elemento auxiliar en el plan de tratamiento que nos orienta en cuanto a la anchura del reborde óseo residual y su anatomía. También sirve como ayuda para decidir la inclinación del implante que muchas veces puede coincidir con las medidas de la TAC a nivel cervical, medio y apical.

VII. Interconsulta con otras especialidades médicas. Cuando tratamos un paciente para implantología se trabaja en equipo, eso quiere decir que tenemos que interaccionar conocimientos con otras especialidades, tales como: protesistas, periodoncistas, ortodontistas, radiólogos, cardiólogo, medicina general y otras especialidades que el profesional crea conveniente, dependiendo del caso clínico.

VIII. Diagnóstico implantológico. Con la evaluación de los signos y síntomas llegamos a concluir el diagnóstico, el cual nos indica el estado de salud del paciente y las unidades del sistema estomatognático que existe en el equilibrio o desequilibrio.



IX. Diseño anatómico. Elemento principal que nos permite reconocer las estructuras anatómicas que se encuentran presentes tanto en las zonas receptoras de los implantes como alrededor de ella. Para ello utilizamos radiografías periapicales, radiografías panorámicas, radiografías oclusales, radiografías de perfil para huesos propios de la cara.

X. Selección del sistema y tamaño del implante. La selección del tamaño y sistema del implante, teniendo en cuenta el avance de la implantología, lo realiza el implantólogo dependiendo del caso clínico.

XI. Esquema quirúrgico en implantología. Consiste en determinar, planificar, cómo es nuestro plan quirúrgico para ser colocado los implantes oseointegrados desde el esquema de la zona receptora del implante hasta el último esquema de equilibrio u oclusión en caso sea de carga inmediata.

XII. Posibles fracasos y complicaciones. El implantólogo y el equipo quirúrgico deben conocer las características del paciente, y de allí las posibles complicaciones o fracasos.

XIII. Cirugía propiamente dicha. Se debe tener en consideración el protocolo del equipo quirúrgico en el peri y transoperatorio, como también, la técnica prequirúrgica y las habilidades del implantólogo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marquez L, et. Al. Planificación en Implantología, Rev. Sec. b o line 2007, 1-19. 1sSSN 1677-7181.
2. Gregori, K.Dompkowski, D. "Benefuts of CB rt. In Implant Planing" International journal of oral implantology and clinical research january/abril 2011. vol.2 (1) Pag. 31-35.
3. Mendoza. M; Torregoza, Blanco, G. "Correlaciones de las medidas preoperatorias, tomografía, interoperatorias de los rebordes óseos en pacientes edéntulos" rev. Odont. integral (CIEO) N 37 oct. 2011.
4. Rieger MR, Adams MK, Kinzel GL. Finite element analysis of eleven endosseus implants. J. Prosthet. Dent. 1990; 63 (4): 457-465.
5. Adell R, Hansson BO, Branemark PI, Breine U. Intraosseous anchorage of dental prostheses II. Review of clinical approaches. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 1970; 4: 19-34.
6. Ratner BD, Hoffman A, Shoen FJ, Lemons JE. Biomaterial Science. An Introduction to Materials in Medicine. Academic Press; 1996: 215-242.
7. Aparicio C. Tratamientos de superficie sobre titanio comercialmente puro para la mejora de la oseointegración de los implantes dentales [Tesis Doctoral]. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya, 2005: 1-47.
8. Watari F, Yokoyama A, Omori M, Hirai T, Kondo H, Uo M, Kawasaki T. Biocompatibility of materials and development to functionally graded implant for biomedical application. Composites Science and Technology 2004; 64: 893-908.
9. Niinomi N. Fatigue characteristics of metallic biomaterials. International Journal of Fatigue 2007; 29: 992-1000.
10. Metikos-Hukovic M, Kwokal A, Piljac J. The influence of niobium and vanadium on passivity of titanium-based implants in physiological solution. Biomaterials 2003; 24: 3765-3775.

The logo for CI Portal features the letters 'CI' in a serif font, followed by a circular emblem containing a stylized 'M' with a vertical line through its center. Below this emblem, the word 'Portal' is written in a cursive script font.

CI  Portal



CAPÍTULO I:

HISTORIA CLÍNICA IMPLANTOLÓGICA

Neme Portal Bustamante

La historia clínica implantológica es de mucha importancia para el implantólogo, no sólo por ser un documento médico legal, sino también porque registra los datos de identificación y de los procesos relacionados con la atención del paciente, debiendo realizarse de forma ordenada, secuencial e inmediata de la atención del médico u otros profesionales.

La historia clínica nos proporciona información acerca del estado de salud actual del paciente, también podemos obtener información sobre algunas precauciones que debemos tener en cuenta en el tratamiento, así como las posibilidades de éxito.

La historia clínica nos permitirá evaluar las áreas de riesgo médico asociado con la colocación de los implantes, como condiciones sistémicas que pueden afectar la oseointegración, y que deben ser detectadas y poner en conocimiento del profesional.

Mediante la historia clínica se puede hacer interrogatorios de diferentes aspectos, tales como:

ANAMNESIS GENERAL

- Datos de filiación personal, que incluyen datos relacionados con su domicilio, profesión, lugar de trabajo y disponibilidad de tiempo.
- También tenemos que considerar la edad del paciente. El paciente más joven presenta mejores condiciones para la oseointegración que un paciente adulto.
- Referente al género, tenemos que tener presente las afecciones predominantes en el hombre (cardiovasculares,) y en la mujer (osteoporosis, diabetes, tiroides).
- En la enfermedad actual, además de la información relativa al motivo de la consulta y de experiencias previas odontológicas, debemos considerar dos aspectos: la parte funcional y la parte estética. Dependiendo de estos aspectos es que optaremos el grado del tratamiento, debiendo considerar que, si es del punto de vista funcional, es más fácil. La parte estética es la más complicada.
- Antecedentes. Se realiza para obtener información precisa sobre el padecimiento de enfermedades generales y tratamientos farmacológicos realizados en el pasado o en la actualidad, preguntando específicamente sobre la presencia de:
 - Antecedentes cardiovasculares.
 - Antecedentes hematológicos.
 - Antecedentes digestivos.



- Antecedentes respiratorios.
- Antecedentes del sistema nervioso.

Tratamientos farmacológicos como AINES y corticoides. En el caso de estar bajo el tratamiento de corticoides tomar en consideración el estado de la persona.

Antecedentes familiares relevantes. Se utiliza para confirmar la presencia de una enfermedad o valorar su gravedad.

Luego se realiza la anamnesis estomatológica correspondiente.

EXAMEN EXTRAORAL

- Simetría facial y perfil del paciente, verificar muy cuidadosamente cicatrices, queloides o hipertróficas.
- Labios y su relación con los dientes, por ejemplo: si tiene el paciente labios hipertónicos, hipertróficos, al colocar implantes con carga inmediata en el sector anterior, podría dificultar la oseointegración primaria. Sin embargo, si el paciente tiene labios delgados favorece al tratamiento de implantes de carga inmediata.
- Valoración oclusal y de la ATM. Debemos tener en cuenta la forma de la arcada dentaria, el posicionamiento de los dientes, presencia de enfermedad periodontal, presencia de desgaste de tejidos duros (dientes). En cuanto a la apertura bucal, verificar si el paciente presenta disfunción de la ATM, ya que el paciente tiene que permanecer con la boca abierta un tiempo determinado para la instalación de los implantes.

EXAMEN INTRAORAL

- Exploración dental. A través del odontograma debemos de valorar y registrar el número de dientes presentes y ausentes, también la presencia de caries, la localización y la presencia de tratamientos odontológicos anteriores.

- Exploración periodontal. Por medio de una sonda periodontal metálica realizamos la exploración de los dientes, mediante una sonda periodontal con puntas de carbonocomposite se realiza sobre los implantes dentales que tuviera la persona.

En el periodontograma podemos consignar lo siguiente:

- La presencia de sangrado al sondaje.
- Los niveles de inserción clínica.
- La afectación de las furcas y grado de la misma.
- La presencia de movilidads dentarias y su sangrado.
- La localización de defectos mucogingivales y presencia de recesiones, con mediciones en relación a la línea amelocementaria.
- La presencia de obturaciones y restauraciones con márgenes desbordantes y sobre contorneos.

Exploración de los procesos alveolares residuales y la mucosa de revestimiento

- Visualización y palpación de los espacios edéntulos.
- Análisis de la anchura y altura del proceso alveolar residual.
- Exploración de la banda de encía queratinizada y calidad de los tejidos blandos.
- La presencia de lesiones mucosas, decúbitos o coloraciones y patológicas.



CARACTERÍSTICAS DE LA HISTORIA CLÍNICA

1. Confidencialidad. Uno de los deberes fundamentales del ejercicio médico es el secreto profesional, debiendo considerar que este no es absoluto, ya que pueden surgir situaciones de conflicto entre el deber de secreto y el principio de beneficencia médico. Así, el secreto profesional, la confidencialidad y la historia clínica se relacionan recíprocamente.
2. Seguridad. Debe constar la identificación del paciente, el personal y los facultativos.
3. Disponibilidad. Debe facilitarse en los casos legalmente contemplados.
4. Única. Debe ser única para cada paciente.
5. Legible. Indispensable para una buena labor asistencial y para una mejor interpretación de los datos contenidos en la historia clínica.

REQUISITOS DE LA HISTORIA CLÍNICA

- Veracidad. La Historia Clínica debe ser un documento veraz, constituyendo un derecho del usuario.
- Exactitud. Debe contener los datos obtenidos exactamente sin alterar la información.
- Rigor técnico de los registros. Debe ser respetuosa del paciente, de otros profesionales y de la institución.
- Coetaneidad de registro. Debe realizarse de forma simultánea y coetánea con la asistencia que se brinda al paciente.
- Completa. Debe contener los datos suficientes sobre la patología del paciente, debe reflejar to-

das las faces administrativas y médico legales, como la historia clínica, consentimiento informado, informe asistencial y protocolos especiales.

EL REPORTE QUIRÚRGICO

El Reporte Quirúrgico es un resumen de la operación practicada el cuál debe ser elaborado por el cirujano principal que intervino quirúrgicamente al paciente. Es de mucha importancia en nuestra área pues nos ampara frente asuntos legales, cuando sea necesario.

Importancia Legal

- La historia clínica, así como el reporte quirúrgico, son documentos oficiales de uso legal en demandas médicas.
- El reporte quirúrgico se utiliza como un sustento del procedimiento realizado y en la intervención de un paciente.
- Se debe conservar por un período mínimo de 05 años contados a partir de la fecha del último acto médico quirúrgico.

Características

El reporte quirúrgico debe tener las siguientes características:

- Redacción clara.
- Letra clara y legible.
- Sencillo.
- Conciso.



HISTORIA CLÍNICA IMPLANTOLÓGICA

I.- ECTOSCOPIA:

II.- ANAMNESIS:

1.- FILIACIÓN:

Nombre: _____ Edad: _____
Sexo: (F) o (M) Raza: _____ Ocupación: _____
Estado Civil: _____ N° de hijos: _____
Domicilio: _____ Distrito: _____
Provincia: _____ Departamento: _____ Celular: _____
Lugar de Nacimiento: _____
Fecha de Nacimiento: _____
Lugar de Procedencia: _____ Tiempo de Residencia en Lima: _____
Grado de Instrucción: _____ Oficio: _____
Idioma: _____ Religión: _____
Grupo Sanguíneo: _____ Fecha de Ingreso: _____
Fecha de Historia Clínica: _____
Persona Responsable: _____ Teléfono: _____
Parentesco: _____

III.- ENFERMEDAD ACTUAL:

1.- Motivo de Consulta (Estética y Función): _____
2.- Tiempo de Enfermedad : _____
3.- Forma de Inicio: _____
4.- Curso de la Enfermedad: _____
5.- Tratamiento Recibido: _____
6.- Signos y Síntomas Principales: _____
7- Funciones Biológicas:
Apetito : _____ Sed: _____
Deposición: _____ Orina: _____
Sueño: _____ Peso: _____ Talla _____

IV. ANTECEDENTES:

1.- ANTECEDENTES PERSONALES:

Edad gestacional: _____ Tipo de parto: _____
Peso, talla al nacer: _____ Lactancia: _____
Inmunizaciones: _____



2.- ANTECEDENTES GENERALES:

Alimentación: _____ Vivienda: _____

Nº de personas: _____

Crianza de animales: _____ Hábitos Nocivos: _____

Café: () Tabaco: () Alcohol: () Té: ()

Situación socioeconómica: _____

3.- ANTECEDENTES GINECO – OBSTÉTRICOS:

Menarquía: _____ Régimen catamenial: _____

Fecha de último parto: / / _____ Fecha de última regla: / /

Vida sexual: _ _____

Métodos anticonceptivos: _____

4.- ANTECEDENTES FAMILIARES:

Padre: _____ Madre: _____

Hijo: _____ Hermanos: _____

Cónyuge: _____

5.- ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:

Enfermedades congénitas: _____

Enfermedades de la niñez: _____

Enfermedades adolescencia, juventud y adultez: _____

TBC: () Hipertensión Arterial: ()

Parásitos: () Diabetes Mellitus: ()

Hepatitis: () Fiebre Tifoidea: ()

Otros: ()

Intervenciones Quirúrgica: Si () No ()

Traumatismos: Si () No ()

Hospitalizaciones: Si () No ()

Hemorragias: Si () No ()

Transfusiones:

Donado: Si () No ()

Recibido: Si () No ()

Alergias:

Alimentos: Si () No ()

Fármacos: Si () No ()



V. EXAMEN FÍSICO:

1.- FUNCIONES VITALES:

Presión Arterial: _____

Frecuencia Cardíaca: _____

Frecuencia Respiratoria : _____

Temperatura: _____

2.- EXAMEN GENERAL

Peso : _____

Estado Físico General: _____

Actitud: _____

TCSC: _____

Pelo: _____

Uñas: _____

Piel y Faneras : _____

Tipo Constitucional: _____

Sistema Linfático: _____

Estado Mental y Grado de Colaboración : _____

3.- EXAMEN POR APARATOS Y SISTEMAS

Aparato Cardiorrespiratorio : _____

Aparato Locomotor: _____

4.- EXAMEN REGIONAL:

Examen Exobucal: _____

Cabeza: _____

Cráneo: _____

Cara y Fascias: _____

Región Orbitaria: _____

Región Nasal: _____

Región Labial: _____

Región Auricular : _____

ATM: _____

5.- EXAMEN INTRAORAL:

Mucosa : _____

Carrillos :

Surcos vestibulares: _____

Mucosa de labios: _____

Mucosa de piso de boca: _____

Glándulas salivales: _____

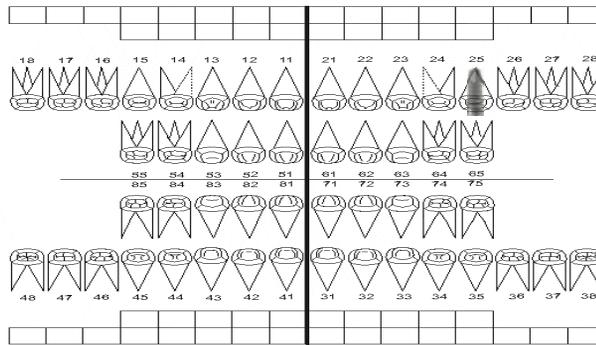
Lengua: _____

Frenillo labial superior: _____ Frenillo labial inferior: _____



Frenillo lingual: _____
 Paladar duro: _____
 Paladar Blando: _____
 Gingiva: _____
 Encías: _____
 Orofaringe: _____
 Apertura Bucal: _____
 Dientes: _____
 Oclusión: RCD: _____ Over-jet: _____
 RMI: CI: _____ Over-bite: _____

VI. ODONTOGRAMA



Especificaciones: _____

 Observaciones: _____

VII. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:

VIII.- EXÁMENES AUXILIARES:

1.- IMAGENOLÓGÍA:

Rx. Periapical ()	Rx. Lateral Estricta ()
Rx. Oclusal ()	TAC ()
Rx. Panorámica ()	Resonancia Magnética ()
SDD ()	



2.- LABORATORIO CLÍNICO

Hemograma Completo	()	Calcio	()
Glucosa	()	Perfil de Coagulación	()
Urea	()	VIH	()
Creatinina	()	Tiempo de Sangría	()
Fostasa Alcalina	()	Tiempo de Coagulación	()
Rx. De tórax	()	EKG	()

3.- LABORATORIO DENTAL:

Modelos de estudio	()	Guía Quirúrgica	()
Encerado diagnóstico	()	Documentación fotográfica	()
Modelo Seccionado	()		

IX.- DIAGNÓSTICO DEFINITIVO:

X.- PRONÓSTICO:

XI.- PLAN DE TRATAMIENTO:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Historia Clínica Implantológica | f) Documentación Fotográfica |
| b) Modelo de Estudio Articulado | g) Confección de la Placa Guía |
| c) Encerado Diagnóstico | h) Modelos Seccionados |
| d) Exámenes Auxiliares | i) Interconsulta a Especialidades |
| e) Imagenología | j) Cirugía Propiamente Dicha |

XII.- EVALUACIÓN PRE QUIRÚRGICA:

Riesgo Quirúrgico Radiografía de Tórax y EKG

XIII.- EVALUCIÓN TRANS Y POST-QUIRÚRGICO

XIV.- EVOLUCION:



CIPORTAL

AUTORIZACIÓN PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA IMPLANTOLÓGICA

Paciente:..... H.C..... ... Domicilio:

DNI.....

Diagnóstico:

El que suscribe:

Habiendo sido informado sobre el tratamiento quirúrgico y sus complicaciones que se puede derivar de lo implantes.

Autorizo y doy mi consentimiento, mediante el presente documento, y para que realice la siguiente intervención quirúrgica:

Colocación de Implante y corona provisional en la zona.

Por lo que acepto los riesgos, complicaciones y/o secuelas las cuales puedan originarse y declaro que ya he sido informado de lo cual doy fe con mi familia.

.....

Firma del paciente o familiar

.....

índice derecho

.....

Firma del Cirujano Principal
(Implantólogo)



CENTRO QUIRÚRGICO INFORME OPERATORIO

Nombre y apellidos del paciente..... DNI.....

Edad.....Sexo.....HC.....

Fecha..... Servicio..... Cama.....

Diagnostico pre-quirúrgico

Diagnostico post-quirúrgico

Operación Propuesta.....

Operación Realizada.....

Tipo de Anestesia..... Tiempo de Sala.....

Equipo Quirúrgico.....

Cirujano Principal.....

1° ayudante.....

2° ayudante.....

1° Instrumentista.....

2° Instrumentista

DESCRIPCIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO

1. Asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles.
2. Incisión. Indicar el tipo de incisión.
3. Inicio del alveolo artificial con fresa lanza N°
4. Continua formación del alveolo artificial con fresas espiral N° seguir la secuencia dependiendo del sistema y tamaño del implante.
5. Instalación del implante en el alveolo artificial.
6. Sutura, o si es de carga inmediata instalación del pilar, corona también verificar la oclusión.

Hallazgos operatorios se anota la consistencia del hueso el tipo de densidad.

FIRMA DEL CIRUJANO PRINCIPAL

FIRMA 1° AYUDANTE



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ranalli OA. Planificación en implantología. GICAI - Creadores de sonrisas. [En línea].2006. [consultado 2010 Nov 3]. Disponible en: <http://grupocargainmediata.blogspot.com/2010/04/planificacion-en-implantologia.html>.
2. Navarro I, Brenes A, Carr D. Colocación y carga inmediata de un implante tras extracción. Técnicas y materiales. Dental Tribune.2009; 6(4).
3. Joubert R. Rehabilitación bucal e implantología. Rev. Ripano. Edit. Med. 2010; No 21- Año 8 - Europa 18 América 18:116-20.
4. Misch CE. Prótesis dental sobre implante.1ra edición en español. España: Edit Elsevier; 2006.145-7.
5. Valdillo JM. Planificación prostodóncica en implantología oral. Resumen de ponencias del XXV Congreso Nacional y XVIII Internacional de la Sociedad Española de Implantes. Rev Esp. Odontoestomatológica de implantes 2010; 18(2):54-72.
6. Mc. Guire M, Nunn M. Prognosis versus actual outcome II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. J Periodontol, 1996;67:658-665.
7. Mc. Guire M. Prognosis versus actual outcome. A long term survey of 100 treated periodontal patients under maintenance care. J Periodontol, 1991;62:51-58.
8. Bueno L, Apra G. Pronóstico periodontal versus prestigio profesional. Revista Fund J J Carraro,2006;22:15-21.
9. Haffajee A, Socransky S, Gunsolley J. Systemic anti-infective periodontal therapy. A systematic review. Annals of Periodontol,2003;8:115-181.
10. Herrera D, Alonso B, León R. Antimicrobial therapy in periodontitis: the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. J Clin Periodontol, 2008; 35:45-66.
11. Giner Díaz J, González Corchón A, Ordóñez Soblechero V, Martín-Granizo R, Berguer A. Actualización de la cirugía oral en el paciente anticoagulado. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2003; 25(5): 294-303.
12. Bullón-Fernández P, Machuca-Portillo G. Tratamiento odontológico en pacientes especiales. Laboratorios Normon, departamento de publicaciones científicas. Madrid 2004. p. 56 y 557-77.
13. Antoun JS, Adsett LA, Goldsmith SM, Thomson WM. The oral health of older people: general dental practitioners' beliefs and treatment experience. Spec Care Dentist. 2008 Jan-Feb; 28 (1):2-7.
14. Asamblea mundial sobre el envejecimiento II. Envejecer en España, Abril 2002.





CAPÍTULO II:

MODELOS DE ESTUDIO ARTICULADO Y ENCERADO DIAGNÓSTICO

Neme Portal Bustamante

CONCEPTO DE MODELOS

Los modelos son herramientas mediante los cuales obtenemos los esquemas oclusales del paciente, con la finalidad de hacer un mejor diagnóstico y un mejor plan de tratamiento. También valoramos la firmeza y el espesor de los tejidos blandos.

TIPOS DE MODELOS

Modelos de Estudio

Llamados también de diagnóstico, son utilizados en todos los campos de la odontología e implantología. Estos modelos le permiten al implantólogo evaluar varios criterios prostodónticos del paciente donde se canalizan los sitios angulares de la fase quirúrgica. También se usa en la interacción con otras especialidades odontológicas (fig. 1).

Modelos de Trabajo

Comprente lo siguiente:

Encerado Diagnóstico

Una vez que los modelos de estudio están montados en el articulador, realizaremos un encerado diagnóstico, que es un modelado en cera de la posición y morfología ideal de los dientes ausentes o de la rehabilitación que deseamos realizar.



FIG. 1. Modelos de estudio.



Mediante su confección definimos la ubicación y la morfología ideal de los dientes a reponer (fig. 2). Nos va a permitir visualizar lo que será la restauración protética final, sus características, condicionantes estéticos, relaciones con las diferentes estructuras orales, así como decidir la necesidad de soporte implantológico: número, localización y dirección de los implantes necesarios.

Esta metodología desarrollada por el laboratorio resulta sumamente útil para tener una visión previa del resultado final del trabajo que está por ejecutarse. Substancialmente, permite ver cómo se podrá construir una prótesis, fija o móvil, sobre los dientes existentes y los implantes que se van a insertar, tomando en consideración las relaciones oclusales y la dirección de las fuerzas que se aplicarán sobre los pilares naturales y artificiales. En esta fase es posible estudiar la colocación idónea de los implantes en relación con la carga masticatoria y las líneas de fuerza a través de las cuales se aplica, considerando que cuanto más axial es la carga, más favorable resulta el reparto de las fuerzas.

Es un estudio analítico de cada paciente, lo que debe realizar todo cirujano dentista teniendo en cuenta sus expectativas, aspecto funcional, estética, y teniendo en consideración el resultado final al que el paciente quiere llegar.

Podemos considerar el siguiente protocolo de plan de tratamiento resumido:

- Exploración clínica y radiográfica.
- Análisis estético con radiografías y fotografías.
- Modelos articulados en análisis funcional.
- Modelos de encerado diagnóstico.

Todo esto indica que debemos tener una adecuada comunicación con el técnico dental con la finalidad de llegar a un mejor resultado estético y funcional.



FIG. 2. Modelos con encerado diagnóstico en zona desdentada.

CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL ENCERADO

Debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Conformación anatómica.
- Posición del implante.
- Posición del diente.
- Movimientos de los condilos.
- Guía anterior y posterior.
- Posición de la corona.



FIG. 3. Vista lateral del encerado diagnóstico de la zona 1.4, reproducción que debe ser exacta.

- Superficies oclusales.
- Localización de las fosas.
- Distribución de las cúspides, bordes, ángulos, planos.

Los modelos articulados nos dan la relación funcional entre los dientes superiores e inferiores, en dimensiones, dinámica y estática. Una vez terminado el encerado se le toma una impresión de silicona para obtener una guía de los perfiles dentarios, que le sirven de referencia al protesista, considerando el grosor de la porcelana o metal con el que se hará la corona teniendo en cuenta el diseño tridimensional (fig. 3).

MODELOS ARTICULADOS

Los modelos de estudio son parte fundamental del plan de tratamiento para la evaluación y el diagnóstico de los implantes dentales. Los modelos convencionales en la actualidad son muy útiles para definir y precisar la futura prótesis del paciente.

Impresiones simples de las arcadas dentales, el uso del arco facial y una cera de relación céntrica permitirán obtener modelos de estudio y relacionarlos en el espacio. Estudiando los espacios edéntulos presentes y las relaciones oclusales

entre los dientes remanentes, se podrá tener una base de conocimiento del caso clínico y evaluar, partiendo de los datos ya adquiridos, número de implantes, en la posición perfil de emergencia, y cuáles y cuántos dientes naturales comprenden en la rehabilitación con prótesis sobre implantes (fig. 4 a fig.6).



FIG. 4. Modelos de diagnóstico articulados en articulador semi ajustable.

ANÁLISIS OCLUSAL

El requisito para la planificación prequirúrgica consiste en transformar la condición intraoral a otros modelos dentales.

Los modelos deben montarse en un articulador semi ajustable con registro de rotación céntrica y dimensión vertical.

Factores a Analizar

1. Posición de relación céntrica oclusal, incluyendo los contactos oclusales prematuros.
2. Relación del reborde desdentado con los dientes adyacentes y la arcada antagonista.
3. Posición de los pilares teniendo en cuenta posición, inclinación, rotación, extrusión y separación estética.



4. Morfología dentaria, estructura de los pilares, facetas de desgaste, fracturas, etc.
5. Dirección de las fuerzas en los futuros sitios del implante.
6. Esquema oclusal pre-existente. Observar la presencia de contacto en los lados de trabajo y balance.
7. Posición estética transmucosa, invenciones musculares, frenillos, tuberosidades, singulación.
8. Espacio entre las arcadas.
9. Curvas de Wilson y de Spee.
10. Relación entre las arcadas.
11. Número de dientes perdidos.
12. Localización de los futuros implantes.
13. Forma y simetría de la arcada.



FIG. 5. Vista lateral de los modelos articulados y con el registro de mordida oclusal en articulador semi ajustable.



FIG. 6. Vista frontal de los modelos articulados en articulador semiajustable.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Misch C.E. Prótesis Dentales sobre Implantes: Madrid. Elsevier. España s.n. 2006. 146-155 p.
2. Márquez L., Torres D., Gutierrez J. L., Planificación en Implantología. Revista Cecib on Line 2007 V1. 1-19 p.
3. Kogan E. Postes flexibles de fibra de vidrio (técnica directa) para restauraciones de dientes tratados endodónticamente. Rev ADM 2001; 58(1): 5-9. 28.
4. Gunne J, Astrand P, Lindh T. Dentaduras parciales fijas soportadas por dientes-implantes y por implantes: informe de 10 años. Rev Int Protes Estomatol 2000; 2(1): 39-44.
5. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark P-Y, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Implants 1990; 5: 347-59.
6. Jemt T, Lekholm U, Gröndahl K. A 3-year follow up study of early single implant restoration ad modum Brånemark. Int J Periodont Rest Dent 1990; 10: 341-9.
7. Henry PH, Laney WR, Jemt T et al. Osseointegrated implants for single tooth replacement: A prospective 5 year multicenter study. Int J Oral Maxillofac Imp 1996; 11:450-5.
8. Chiche FA, Leriche CDT. Multidisciplinary implant dentistry for improved aesthetics and function. Pract Periodont Aesthet Dent 1998, 10:177-86.
9. Zabalegui I, Cambra J, Sicilia A, Sanz M. Facteurs clés de succès des restaurations esthétiques implanto-portées. Key elements in implant restorative dentistry for achieving an optimal esthetic result. J Parodontologie & D'implantologie orale 2000 (Special issue); 19:345-65.
10. Parel S, Sullivan D. Aesthetics and osseointegration. An Osseointegrated Seminars Inc Publication 1989; 19-28.
11. Garber D, Belser U. Restoration driven implant placement with restoration-generated site development. Compend Cont Educ Dent 1995; 6: 796-804.
12. Brånemark P-I, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg 1977; 16:1-132.
13. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10:387-416.
14. Albrektsson T, Hansson T, Lekholm U. Osseointegrated dental implants. Dent Clin North Am 1986; 30: 151-174.
15. Deporter DA, Watson PA, Pilliar RM, et al. A histological assessment of the initial healing response adjacent to porous surfaced Ti alloy dental implants in dogs J Dent Res 1986; 65: 1064-1070.
16. Rocci A, Martignoni M, Gottlow J, Rangert B. Immediate function of single and partial reconstructions in the maxilla using MK IV fixtures. A retrospective analysis. Appl Osseointegration Res 2001; 2:22-26.





CAPÍTULO III

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Neme Portal Bustamante

El registro fotográfico del desarrollo del tratamiento se ha convertido prácticamente en una necesidad en los casos de planificación implantológica, y debe incluir la situación inicial intra y extraoral del paciente, con las prótesis antiguas y sin ellas si es el caso, el tratamiento concluido, y los detalles de las fases quirúrgica, protética y de laboratorio que pudieran ser de interés.

Este archivo fotográfico no sólo nos permitirá documentar cada caso con imágenes, e ir registrando el resultado de las diferentes técnicas usadas, sino también revisar y analizar los tratamientos y su ejecución, y es una vía de comunicación con nuestros pacientes y con los integrantes del equipo médico.

LA FOTOGRAFÍA

La fotografía no es una copia fiel de la realidad, no es una reproducción de algo que existe o ha existido. La fotografía es una representación icónica mucho más codificada de lo que habitualmente se admite. Y aunque se acuñen frases que pasan a ser estereotipos que la definen como la “cristalización del instante visual”, el “certificado de presencia” o la “reproducción no mediatizada”, lo cierto es que la fotografía se separa mucho de la realidad o, incluso, de la percepción humana de

la realidad. En primer lugar, la fotografía elimina cualquier información (sonora, táctil, gustativa, olfativa) no susceptible de ser reproducida por medios ópticos.

Además, reduce la tridimensionalidad característica del mundo real a la bidimensionalidad propia del plano, remarcada por el cuadro, elegido por el fotógrafo, como límite infranqueable y con una destacable alteración de la escala de representación. La fotografía, salvo mediante recursos de lenguaje, no reproduce el movimiento, más aún, detiene el tiempo y, finalmente, elimina o altera el color. Es decir, que consideramos a la fotografía como un documento integrado por soporte e información transmisor de un mensaje codificado que exige un esfuerzo decodificador por parte del destinatario. Por todo ello, hay que insistir que cuando analizamos fotografías no analizamos la realidad sino una representación de la realidad, si bien es cierto que se trata de una representación muy fiel pese a los códigos.

Lo más importante es conocer el objetivo inicial de la colección, el uso que se quiera dar al fondo y los límites jurídicos y administrativos que afectan a las fotografías.



IMÁGENES ORALES O FACIALES NO RADIOGRÁFICAS

En la práctica clínica interesan otras imágenes diferentes de las radiográficas, que permiten estudiar objetivamente la evolución de un tratamiento, o constituir un documento con valor legal y forense. Incluyen fotografías convencionales y digitales, así como imágenes endoscópicas y videoimágenes.

Las fotografías e imágenes, estáticas o dinámicas, pueden ser convencionales (película fotográfica, tanto negativo como positivo o diapositiva; videofilm) o digitales (cinta magnetoscópica o discos)

- Este tipo de imágenes forman parte de la historia clínica del paciente.
- En este apartado de códigos no se incluyen las imágenes radiográficas

Fotografías Faciales

Son las fotografías que se toman de la cara, desde diferentes ángulos, para el estudio, la evaluación, el control o seguimiento y la documentación legal.

Las más comunes son:

- Fotografías anteriores, en reposo, sonrisa y risa forzada.
- Fotografías laterales, derecha e izquierda (en reposo, sonrisa y risa forzada)
- Fotografías oblicuas o escorzos, derecha e izquierda (en reposo, sonrisa y risa forzada)

Fotografía Intraoral Frontal

Son imágenes de la superficie vestibular de los grupos incisivos-caninos superior e inferior:

- **En oclusión y/o con boca abierta:** Para realizarla, se necesita la ayuda de separadores para retraer los tejidos blandos (labios, mejillas, etc.).

- **Fotografías bucales laterales (derecha / izquierda):** Imagen de la superficie vestibular de los dientes posteriores (premolar y molar, superior e inferior).
- **En oclusión y/o en apertura, del lado derecho y/o izquierdo:** Requieren el empleo de un espejo apropiado, que se orienta a 45° con respecto a la superficie bucal o vestibular del diente más posterior, y la ayuda de un separador unilateral para retraer los tejidos blandos (labios, mejillas, etc.), que se coloca del lado contrario al espejo.

Fotografías Oclusales (Maxilar / Mandibular)

Fotografías de la arcada superior o inferior del paciente, vistas por su superficie masticatoria u oclusal. Para realizarlas puede ser necesaria la ayuda de:

Un espejo específico, de tamaño adecuado, retractores pequeños, o medios retractores.

Fotografías Especiales Intrabucales

Son fotografías de tomas y planos de zonas concretas de las diversas áreas bucales, destinadas al estudio, evolución o control de alguna patología o algún tratamiento.

- **Palatino-maxilar anterior:** Incluye la cara palatina de canino a canino superiores; se realiza con espejo.
- **Palatino-maxilar posterior derecha / izquierda:** Incluye la cara palatina desde el canino al último molar; se realiza con espejo.
- **Linguo-mandibular anterior:** Incluye la cara palatina de los dientes antero inferior; se realiza con espejo.
- **Linguo-mandibular posterior derecha / izquierda:** Incluye la cara palatina de los dientes posteriores e inferiores; se realiza con espejo. Necesita retracción de la lengua y aspiración de la saliva superficie dorsal o ventral de la lengua.



FIG. 1. Frontal / Simetría Facial.



FIG. 2. Perfil.



FIG. 3. Tercio Superior sin alteraciones evidentes.



FIG. 4. Tercio medio sin alteraciones evidentes.



FIG. 5. Tercio inferior sin alteraciones evidentes.



FIG. 6. Sonrisa, se observa la línea de la sonrisa baja y también se observa caries mesial de la pieza 1.5, que debe ser tratada antes de comenzar el tratamiento.

ZONA DEL IMPLANTE



FIG. 7. Frenillo labial superior.



FIG. 8. Frenillo lingual.



FIG. 9. Foto frontal del paciente.



FIG. 10. Relación de los labios en posición de reposo en donde se observa estomio.



FIG. 11. Relación de los labios semi-abiertos.



FIG. 12. Foto inicial en donde se observa falta de preparación en la especialidad de periodoncia.



FIG. 16. Vista oclusal cuando se ha terminado el tratamiento periodontal.



FIG. 13. Vista lateral antes de iniciar la evaluación para los implantes.



FIG. 17. Vista oclusal del paciente momentos previos de la planificación antes de hacer la interconsulta con el periodoncista.



FIG. 14. Foto en vista frontal en la que se observa el avance del tratamiento periodontal.



FIG. 18. Se observa momentos finales en donde está preparado para el momento quirúrgico.



FIG. 15. Foto lateral derecha del paciente en donde se observa el tratamiento por la especialidad de periodoncia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cicero J. Doudt. Implantes Oseointegrados. Brasil. Editora Médica. 1ra. Ed. 2003. 7-33 p.
2. Albrektson. Criterios para implantes dentales exitosos. Odontología on line 2005. www.odontologia_online.com
3. Uribe R. Peñarrocha M., Balaguer J., Fulguerras N., Carga Inmediata en Implantología Oral. Situación Actual. Medicina Oral, Patología Oral, C. Bucal 10 (2), 43 - 53. 2005.





CAPÍTULO IV

ESTUDIO IMAGENOLÓGICO

Neme Portal Bustamante

EXAMEN RADIOLÓGICO

Las técnicas de diagnóstico por imágenes ayudan a desarrollar y poner en práctica un plan de tratamiento coherente y exhaustivo. La decisión acerca de cuándo recurrir a este tipo de diagnóstico, así como qué modalidad utilizar, puede organizarse en tres fases.

La primera fase se denomina diagnóstico implantológico por imagen previo a la prótesis. Los objetivos incluyen obtener toda la información quirúrgica y protésica necesaria para determinar la cantidad, calidad y angulación de hueso; la relación entre las estructuras críticas y las futuras localizaciones de los implantes, así como la presencia o ausencia de patología en las localizaciones implantarias futuras.

La segunda fase se denomina diagnóstico implantológico por imagen quirúrgico e intervencionista. Los objetivos son evaluar las localizaciones quirúrgicas durante e inmediatamente después de la cirugía, ayudar a conseguir la posición y orientación óptima de los implantes dentales, evaluar la fase de cicatrización e integración de la cirugía de implantes, así como asegurar que la posición de los pilares y la confección de la prótesis sean las correctas.

La tercera fase se denomina diagnóstico implantológico por imagen posterior a la prótesis. Sus objetivos son evaluar el mantenimiento a largo plazo de la fijación rígida y función del implante.

Existen distintas modalidades de diagnóstico por imagen.

RADIOGRAFÍAS INTRAORALES

1. Radiografía periapical

Son imágenes de una región limitada de las apófisis alveolares del maxilar o la mandíbula. Para observar la anatomía de los maxilares se deben utilizar otro tipo de exámenes radiológicos debido a que en sectores edéntulos es difícil una técnica estrictamente paralela, ya que la extensión de los tejidos observados es insuficiente (fig. 1 y fig.2).

2. Radiografía oclusal:

Este tipo de radiografías son de utilidad para relacionar las patologías de los maxilares con los dientes que pueden afectar a la zona donde se va a realizar el implante.

Podemos observar dientes retenidos, desplazamiento de fracturas y parte de los senos maxilares (fig. 3).



FIG. 1. Radiografía periapical, se observa el piso del seno maxilar izquierdo.



FIG. 2. Se observa el espacio necesario para la instalación del implante.



FIG. 3. Se observa estructuras anatómicas sin patología alguna.

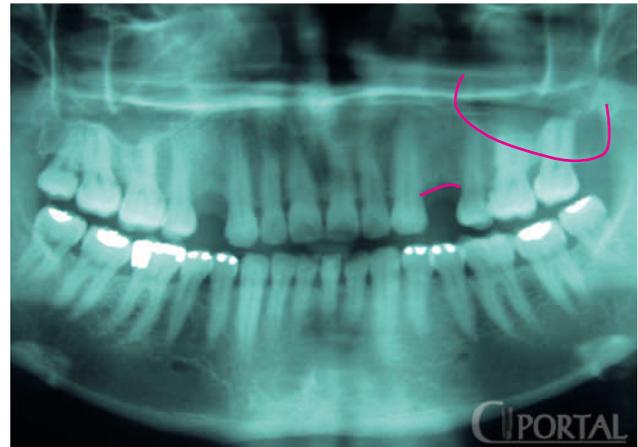


FIG. 4. Radiografía panorámica con estructuras anatómicas, con buena anchura y altura ósea.

Asimismo, podemos observar los límites de la lesión en sentido anteroposterior y su relación con los dientes con la finalidad de colocar el implante.

De escaso valor diagnóstico porque se limita al maxilar inferior y en forma relativa pues el rayo central, al ir a la línea media, termina siendo oblicuo a ambas hemi-arcadas, con lo cual nos da una imagen distorsionada.

RADIOGRAFÍAS EXTRAORALES

1. Panorámica Dental

Permite una exploración dental completa del sistema masticatorio, incluyendo las articulaciones temporomandibulares y los senos maxilares; además de un reconocimiento de las interrelaciones funcionales y patológicas, y sus efectos sobre el sistema masticatorio. Se realizan diferentes tomas: panorámica, estándar, pediátrica, alargadas, senos paranasales y ATM (fig.4).

2. TAC (Tomografía Axial Computarizada)

La tomografía complementa el estudio del hueso alveolar, facilitando su visualización desde un eje transversal, razón por la cual el estudio tomográfico es indispensable para el diagnóstico y planeamiento en la colocación de implantes.



FIG. 5. TAC indicando el nivel del corte de la zona receptora del implante.



FIG. 7. TAC para observar abundante espesura ósea.

En las zonas:

- Cervical: 7.9 mm.
- Medio: 7.3 mm.
- Apical: 9.4 mm.



FIG. 6. TAC indicando la altura ósea del reborde al piso del seno maxilar. Nos indica que existe 22.6 mm.

Entre los tipos de tomografías podemos encontrar la computarizada y la convencional. Ambos exámenes son adecuados para la evaluación de la estructura ósea de los maxilares desde un punto de vista buco-lingual (fig. 2 a fig. 10); sin embargo, su elección a veces se torna en un dilema para el odontólogo. Algunos autores recomiendan el uso de la tomografía convencional en el estudio de secciones de hueso alveolar para implantes unitarios; en tanto que, la tomografía computarizada es más útil para rehabilitaciones mayores y de edéntulos totales (fig. 5 a fig. 11).



FIG. 8. Corte TAC. Se observa la altura ósea 2.4 de un remanente con tratamiento de endodoncia y la zona 1.4, la altura ósea de un área desdentada parcial.

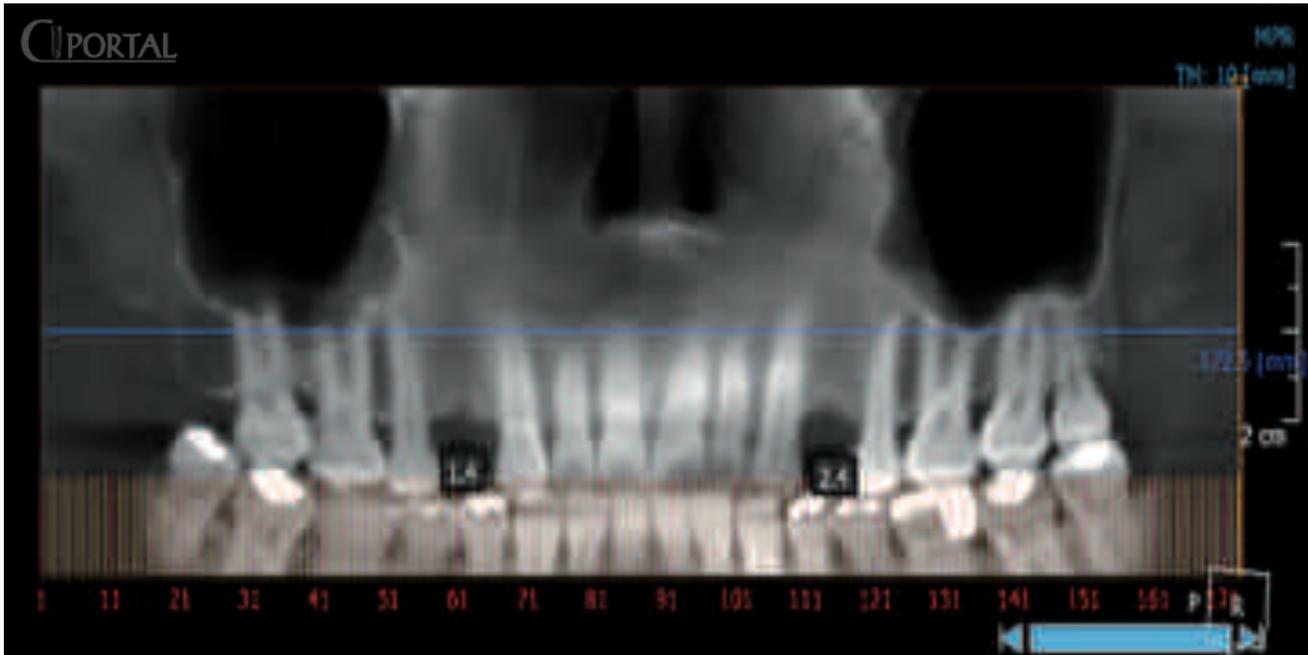


FIG. 9. Se observa buena disposición de la altura ósea, vemos los senos maxilares derecha, izquierda y el piso de las fosas nasales.

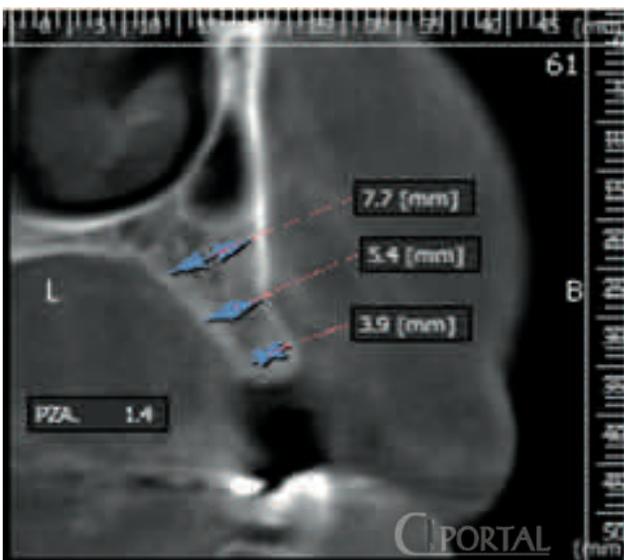


FIG. 10. Se observa reborde con poca espesura. Así en:

- Cervical tiene 3.9 mm.
- Medio tiene 5.4 mm.
- Apical tiene 7.7 mm.

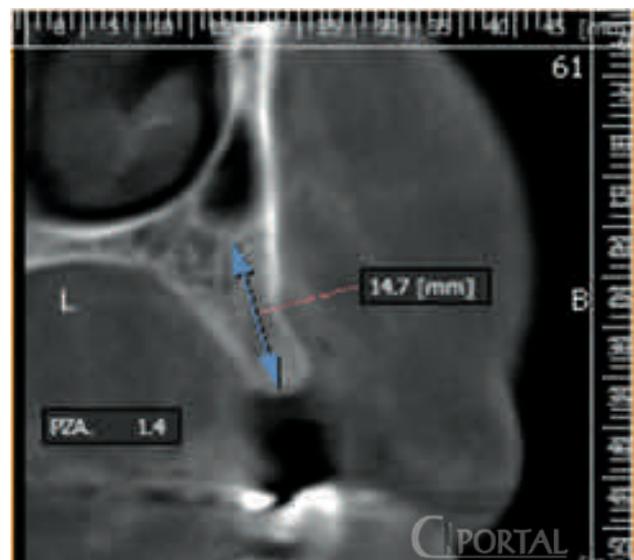


FIG. 11. TAC, se observa una buena altura ósea.



RESONANCIA MAGNÉTICA

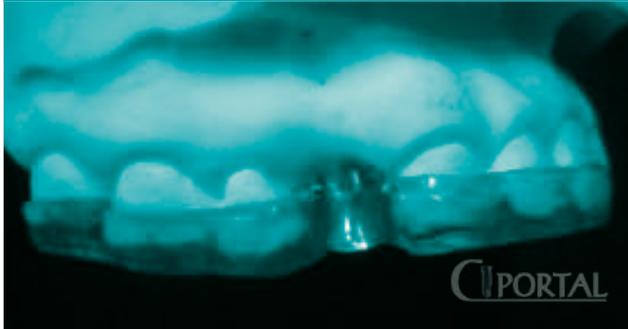
Es una técnica que capta en imágenes los protones del organismo mediante el uso de campos magnéticos.

La resonancia magnética es una técnica de imagen tridimensional con un proceso electrónico de adquisición de la imagen y un resultado digital de la misma. Se caracteriza por voxeles con una gran resolución en plano, medida en pixeles (512 x 512) para obtener imágenes de gran resolución.

Se emplea en el diagnóstico implantológico por imagen como técnica secundaria, cuando las principales técnicas de imagen como la tomografía compleja, la TC o la TCL fallan al detectar estructuras nobles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Márquez L., Torres D., Gutierrez J. L. Planificación en Implantología. Revista Cecib on Line 2007. V1 1-19 p.
2. Cicero J. Daudt. Implantes Oseointegrados. Brasil. Editora Médica. 1ra. Ed. 2003. 7-33 p.
3. Freitas, A.; Rosa, J. & Souza, I. Radiología Odontológica. 6 ed. Sao Paulo, Artes Médicas, 2004.
4. Friedlander, A. H. & Baker, J. D. Panoramic radiography: an aid in detecting patients at risk of cerebrovascular accident. J. Am. Dent. Assoc., 125(12):1598-603, 1994.
5. Friedlander, A. H. & Gratt, B. M. Panoramic dental radiography as an aid in detecting patients at risk for stroke. J. Oral Maxillofac. Surg., 52(12):1257-62, 1994.
6. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2003) Metodología de la investigación. Tercera edición, Editorial Mc Grawhill, México.





CAPÍTULO V

GUÍAS QUIRÚRGICAS

Neme Portal Bustamante

GUÍAS QUIRÚRGICAS EN IMPLANTES

Las férulas guías son dispositivos intrabucales parciales o totales, más o menos rígidos, que se ubican en las zonas edéntulas y/o en las caras oclusales de los dientes remanentes. Son indispensables para facilitar el diagnóstico, la planificación y la ejecución del tratamiento en implantología, y se elaboran diferentes tipos según el uso.

Existen diferentes tipos de férulas o guías implantológicas; varían de acuerdo a la técnica y al material de elaboración o de soporte. Existen cuatro tipos diferentes de guías radiográficas quirúrgicas básicas:

- Guía circunferencial. Confeccionada con una lámina de acetato termoformada al vacío; es una guía de diagnóstico que delimita el contorno protésico sobre el sitio del implante (Fig. 1).
- Guía con cintas verticales de plomo. Elaborada de acrílico con canales abiertos hacia vestibular.
- Guía con gutapercha. Es de acetato rellena de acrílico con barras de gutapercha colocadas en la dirección de los ejes de los implantes.
- Guía con mangas metálicas. Es realizada tallando perforaciones guías planificadas en las zonas edéntulas de los modelos donde se fijan tubos de titanio.

El cirujano usa la guía quirúrgica para orientarse en la posición del implante tanto mesiodistal, como buco-lingual y con respecto al eje longitudinal del implante. Para ser efectiva, la guía tiene que ser estable y tener una apropiada orientación una vez que el colgajo sea levantado. Si hay poco hueso disponible y/o estructuras anatómicas cercanas y el eje longitudinal alterado, nos permite la valoración para la colocación ideal del implante.

En ese caso, el cirujano tiene que escoger una segunda opción e implementar una alternativa en el plan de tratamiento, para posicionar los implantes. Como segunda opción o decidirá no colocar los implantes, cuando: el número requerido, las posiciones, o el eje longitudinal no pueden lograrse puesto que resultará en fracaso de la reconstrucción protésica y, por lo tanto del plan de tratamiento.

La colocación de los implantes guiada por la prótesis es la regla de oro que asegura un tratamiento con resultados predecibles, por lo que la transferencia de información acerca de posición y angulación de los implantes desde los modelos de estudio al lecho quirúrgico adquiere mucha importancia. Además, este paso prequirúrgico ayuda a la preservación del espacio biológico necesario entre el implante y las raíces vecinas y, a su vez, controla el espacio entre los implantes.



Se han de tener en cuenta diversos factores para decidir el diseño de la guía o férula quirúrgica: la posición futura de los implantes, el número de estos, la oclusión existente, la cantidad de hueso disponible, el estado de los tejidos blandos, los diferentes aditamentos de los futuros implantes y el tipo de prótesis definitiva.

Los requisitos de la plantilla quirúrgica son:

- Debe ser estable y rígida cuando está colocada en su posición correcta.
- Cuando no hay dientes remanentes, la plantilla debe extenderse sobre las regiones de tejido blando no despegado (como paladar y las tuberosidades del maxilar o los trígonos retro-molares de la mandíbula).
- Se han de tener en cuenta diversos factores para decidir el diseño de la guía o férula quirúrgica: la posición futura de los implantes, el número de estos, la oclusión existente, la cantidad de hueso disponible, el estado de los tejidos blandos.

CLASIFICACIÓN DE GUÍA QUIRÚRGICA

Es importante la planificación adecuada del tratamiento implantológico para obtener un resultado exitoso. Esta planificación incluye tanto los aspectos quirúrgicos como protésicos, colocar implantes basados en la referencia del tipo de prótesis y su diseño, disminuye el riesgo de complicaciones. Pueden confeccionarse con diversos materiales o diseños para adaptarlas a cada caso clínico y son de gran ayuda en la comunicación entre el cirujano, prostodoncista, técnico de laboratorio y radiólogo.

VENTAJAS DE LA GUÍA QUIRÚRGICA

Las ventajas que ofrece el uso de guías quirúrgicas son:

- Predictibilidad y seguridad.
- Resultados estéticos.
- Tiempo de intervención reducido.

- Presupuesto preciso.

1. Predictibilidad y seguridad

La información completa acerca de la cantidad y calidad del hueso hace posible que se determine la posición ideal para los implantes. Esto incrementará la posibilidad de realizar una intervención exitosa. El conocimiento de la posición exacta de la localización de estructuras anatómicas relevantes, como el nervio mandibular y las cavidades sinusales maxilares, proporciona la confianza de que la colocación de los implantes procederá de forma correcta y segura. La guía quirúrgica ayuda a asegurar que todos los implantes están correctamente emplazados, haciendo uso de toda esta importante información.

2. Resultados estéticos

Estudios científicos demuestran que una planificación tridimensional, en combinación con el uso de guías quirúrgicas, incrementará la tasa de éxito en la obtención de buenos resultados estéticos. El resultado final es que obtendrá un acabado estético que parecerá natural. Esto estará asegurado por la puesta en consideración de la restauración protésica durante el proceso de planificación.

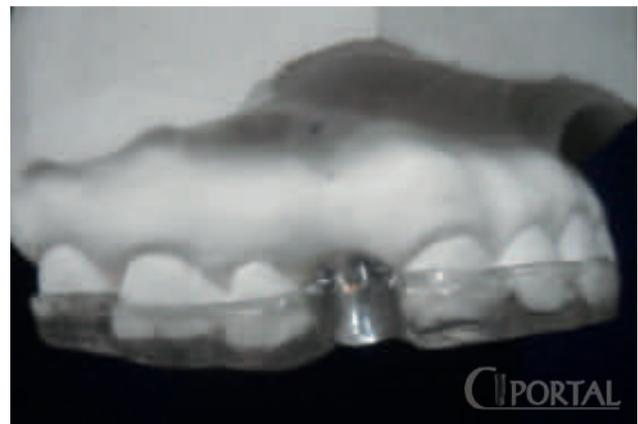


FIG. 1. Observe las ventajas de la guía quirúrgica para la colocación de los implantes: la férula guía guarda posición del diente original, por lo tanto se colocará el implante teniendo en cuenta el eje axial del diente.



FIG. 2. Guía quirúrgica de apoyo dental, obsérvese también la oclusión.

3. Tiempo de intervención reducido

El uso de una guía quirúrgica minimiza el tiempo empleado en la cirugía dado que el cirujano ha realizado previamente una planificación del tratamiento tridimensional mediante el uso de software de simulación. Además, una guía quirúrgica previene complicaciones en los implantes durante la cirugía dado que el cirujano tiene un extenso conocimiento de la anatomía del paciente.

Estos dos factores combinados descenderán el tiempo empleado en la cirugía hasta un 25%. Esto incrementa la confortabilidad e incluso puede marcar la diferencia entre utilizar anestesia general o local.

4. Presupuesto preciso

Una planificación precisa de la cirugía y un procedimiento exacto conducirá a unos resultados más predecibles y a un presupuesto más preciso para el tratamiento completo.

TIPOS DE GUÍA QUIRÚRGICA

1. Guías quirúrgicas de apoyo óseo

Una guía soportada sobre hueso se fabrica de forma que se obtenga un soporte único y firme sobre el hueso del maxilar. Estas guías pueden ser utilizadas

en pacientes edéntulos o parcialmente edéntulos. Durante la cirugía se realiza un colgajo exponiendo la superficie ósea. La guía quirúrgica es posicionada en la zona ósea, en la posición única y estable para la cual fue creada. Este soporte es así dado que la guía ha sido fabricada en base a la morfología del hueso. Las guías quirúrgicas entonces guiarán las fresas a la posición planificada. El levantamiento de colgajo permite obtener una buena visualización del área quirúrgica durante la intervención.

2. Guías quirúrgicas de apoyo mucoso

Una guía soportada sobre mucosa se fabrica de forma que se obtenga un soporte único y firme sobre el tejido blando del maxilar del paciente. Es imprescindible el uso de una férula radiológica por parte del paciente durante el proceso de escaneado del TAC. De esta forma se visualizará además el encerado diagnóstico en las imágenes de TAC para una planificación mejorada. Durante la intervención la guía es situada sobre el tejido blando del maxilar en la posición única y estable para la cual fueron creadas. Las guías quirúrgicas guiarán las fresas a la posición planificada. Estas guías están diseñadas para cirugías mínimamente invasivas.

3. Guías quirúrgicas de apoyo dental

Una guía soportada sobre dientes se fabrica de forma que se obtenga un soporte único y firme sobre los dientes restantes de la arcada y guía la fresa de forma precisa aún en el caso de una reposición unitaria. Estas guías están indicadas para intervenciones en pacientes parcialmente edéntulos. Son perfectas para realizar cirugías mínimamente invasivas (fig.2, fig. 3). Dado que toda la planificación ha sido realizada previamente, y el hueso ha sido evaluado de forma extensiva, no es necesario realizar un colgajo para introducir las fresas y los implantes. Un pequeño orificio a través de la mucosa es suficiente para posicionar los implantes de forma precisa. El usuario necesita enviar un modelo de escayola del paciente con la disposición dental que existirá al principio de la cirugía de implantes a Materialise junto con la planificación realizada con SimPlant. Materialise hará uso de toda la información para fabricar una guía quirúrgica precisa que



apoye sobre los dientes de forma única y estable, y de esta forma transfiera la planificación virtual de implantes a la cirugía real. Este procedimiento incluso admite la existencia de artefactos moderados en las imágenes de TAC, como por ejemplo metales presentes en obturaciones o brackets.

4. Guías quirúrgicas para implantes especiales

Este tipo de guía quirúrgica es una guía de fresa personalizada para la colocación de implantes especiales, como por ejemplo los implantes cigomáticos. Se pueden fabricar guías quirúrgicas para implantes especiales tanto con apoyo óseo como apoyo mucoso. En la colocación de estos implantes, un buen posicionamiento y una desviación de angulación mínima es extremadamente importante. La planificación prequirúrgica es transferida a la cirugía mediante el uso de una guía quirúrgica, obteniendo el mejor resultado posible para la colocación de los implantes. Se entregará un modelo con los implantes diferenciados en un color distinto junto con la guía quirúrgica. De esta forma, el cirujano puede comprobar y verificar la planificación y el apoyo de la guía quirúrgica.

REQUISITOS PARA LA GUÍA QUIRÚRGICA

Debe ser estable y rígida cuando está colocada en su posición correcta.

Si la arcada tratada tiene dientes remanentes, la plantilla debe ajustarse sobre o alrededor de un número suficiente de dientes para estabilizarla en posición.

Cuando no hay dientes remanentes, la plantilla debe extenderse sobre las regiones de tejido blando no despegado (como paladar y las tuberosidades del maxilar o los trígonos retromolares de la mandíbula).

Otros requisitos incluyen asepsia, transparencia (fig. 4, fig. 5).

TIPOS DE FÉRULAS GUÍA

1. Férula guía diagnóstica

Favorece la visualización diagnóstica en la boca del paciente, al permitir observar la distribución de los contornos externos tridimensionales de los futuros dientes sobre el espacio edéntulo. Estas férulas guías diagnósticas pueden ser utilizadas intraoralmente, antes de la cirugía, para visualizar la futura restauración implanto-soportada y las denomina guías de posicionamiento pre quirúrgicas.

2. Férula guía radiográfica y/o tomográfica

Es utilizada para realizar un diagnóstico radiológico y/o tomográfico; debe incluir un material de contraste. Existen diferencias en el contraste de los materiales de acuerdo a la técnica imagenológica aplicada y varía entre una radiografía y una tomografía. Por ejemplo, la gutapercha se comporta en una radiografía panorámica con mayor contraste radiopaco, en cambio en una tomografía presenta menor contraste debido a que tiene menor radiodensidad. La guía radiográfica asiste en la determinación de la dimensión, localización y angulación de los implantes de acuerdo con el hueso disponible y la relación con estructuras anatómicas importantes y la prótesis propuesta.

3. Férula guía quirúrgica

Facilita la colocación de los implantes durante la intervención quirúrgica. Una guía quirúrgica correctamente fabricada tiene un papel fundamental al ejecutar el tratamiento durante la primera intervención quirúrgica, y durante la segunda fase quirúrgica se utiliza para determinar la ubicación de los implantes. A la hora de posicionar el implante, las férulas quirúrgicas deben orientar la ubicación espacial del implante en sentido mesio-distal, buco-lingual y apico-incisal, e indicar la distancia para controlar la profundidad del implante. Cuanto mayor es la precisión de la férula quirúrgica, mayor será la precisión del posicionamiento del implante.



Diversos autores proponen diseños de férulas guías para propósitos duales: primero son utilizadas como férulas guías radiográficas y luego son modificadas para adecuarse a las necesidades como guías quirúrgicas.

Las férulas guías también varían de acuerdo a la dificultad en la técnica de elaboración. La guía dual más sencilla puede ser la propuesta de Tsuchida y Col, quienes elaboraron una cubierta de silicona de cuerpo pesado sobre el encerado de diagnóstico; como este material presenta cierta radio densidad, sirvió para mostrar los contornos anatómicos en una tomografía, y luego fue recortada transversalmente para eliminarle la porción vestibular y lingual, desempeñándose como guía quirúrgica. En contraste, existen otras muy sofisticadas que se elaboran con procesos de CAD/CAM (diseño y fabricación asistida por ordenador), llamadas guías quirúrgicas estereolitográficas. Este tipo de férula guía es planificada y elaborada por programas computarizados. Esta tecnología requiere que el clínico maneje software especializados para diagnóstico y planificación y también amerita una férula guía radiográfica preliminar haciéndola de muy alto costo.

CONFECCIÓN DE GUÍA QUIRÚRGICA

La elaboración de una férula total transparente duplicando una prótesis total original con adecuada relación bucal, lingual y vertical con sus dientes opuestos. La guía quirúrgica más simple se fabrica con una resina transparente que duplica el encerado diagnóstico. Esta presenta hendiduras o perforaciones en las potenciales localizaciones donde se alojarán los implantes. Estas guías se fabrican acorde a las posiciones originales de los dientes ausentes; la cantidad de hueso exacta y tejido blando que ha de ser regenerado para proporcionar un contorno biológico saludable, se identifica una vez construida la guía. La guía se coloca sobre el modelo de trabajo y se practican perforaciones de unos 3 mm de diámetro a través de los cíngulos de los dientes anteriores o en el centro de la superficie oclusal de los dientes. Se utiliza la información de la tomografía computarizada en combinación con una simulación en tres dimensiones de la posición del implante para crear una guía quirúrgica.

Se propone una técnica sencilla para la elaboración de una férula guía multiuso (diagnóstica, radio-



FIG. 3. Guía quirúrgica de apoyo dental: se observa la transparencia, el cual es de mucha importancia por la visibilidad del implantólogo.

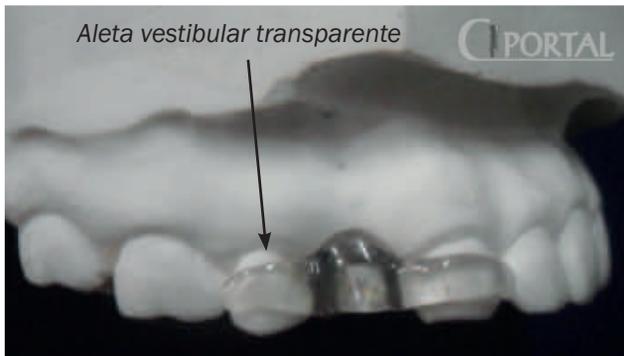


FIG. 4. Observe el cumplimiento de los requisitos de la guía quirúrgica



FIG. 5. Observe la transparencia de la guía de posicionamiento pre quirúrgico. La apertura es suficiente para poder ingresar las fresas lanza y las fresas espirales.

gráfica y quirúrgica) de fácil aplicación y excelente contraste (fig. 6, fig. 7).

La férula consta de cuatro componentes:

El cuerpo, el vehículo, el material de contraste y el orientador quirúrgico.

El material del cuerpo propuesto es una lámina termoplástica de acetato duro, de 0,4 mm de espesor estampada en un modelo de diagnóstico; el vehículo estabilizador es la silicona de cuerpo pesado; el material de contraste es el fosfato de zinc mezclado con el vehículo estabilizador; el orientador quirúrgico esta compuesto por el contorno externo, la apertura oclusal y las líneas de referencia marcadas sobre el. El diseño de férula guía propuesto cumple con todos los requisitos técnicos y de aplicación para ser utilizado como un valioso instrumento de ayuda en el diagnóstico y tratamiento implantológico.

COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones frecuentes que pueden ocurrir al no planificar correctamente la ubicación espacial de los implantes tenemos:

- Implantes colocados con mucha inclinación en relación con la prótesis planificada.
- Implantes con poco espacio entre ellos o próximos a los dientes naturales.

- Implantes con poco espacio interoclusal o muy vestibularizados en zonas críticas desde el punto de vista estético.
- La selección de un implante muy delgado que no favorezca un buen perfil de emergencia.

Todos estos casos pueden ocasionar muchas dificultades técnicas y estéticas y en algunas ocasiones es imposible su rehabilitación. La planificación del tratamiento con implantes exige obtener previamente información acerca de su número, posición y ángulo de proyección, por tanto, se debe realizar un encerado del proyecto sobre los modelos de diagnóstico. Conjuntamente se requieren los estudios radiográficos y topográficos. Posteriormente, se traslada esta información desde los modelos de diagnóstico hasta la creación del lecho quirúrgico con la ayuda de la férula guía. Este proceso es imperativo e ineludible para lograr resultados altamente exitosos en la implantología bucal.

Las férulas guías son dispositivos intrabucales, parciales o totales, mas o menos rígidos, que se colocan en las zonas edentulas y/o en las caras oclusales de los dientes remanentes, indispensables para facilitar el diagnóstico y la planificación. Recientemente se han introducido los términos cirugía guiada por ordenador y las férulas producidas mediante ordenador. Se utiliza la información de la tomografía computarizada en combinación con una simulación en tres dimensiones de la posición del implante para crear una guía quirúrgica.



Un estudio reciente llevado a cabo por Di Giacomo GA y cols. (2005) concluye que la elaboración de guías quirúrgicas mediante estereolitografía pueden ser útiles en el proceso quirúrgico de inserción de implantes. Sin embargo, la técnica requiere mejoras para conseguir una mayor estabilización de la guía durante el procedimiento quirúrgico, en los casos en los que las guías sean soportadas en reborde óseo unilateral y no en dientes. Además, afirma que son necesarios estudios clínicos más amplios para ver el impacto real de la estereolitografía en la terapia implantológica.



FIG. 6. Guía quirúrgica bien adaptada, la misma que tiene que coincidir en el paciente.



FIG. 7. Guía quirúrgica dento soportada: más individualizada y de fácil manejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monje F., Moreno C., Serrano H., Maestre, Morillo Ag. Mateo J., Ruiz L., Quiros P., Marzano D. Carga Inmediata con Implantes en Maxilar Superior. Rev. Esp. Cir. oral y maxilofacial 2007. 20(a) 215 - 227 p.
2. Márquez L., Torres D., Gutierrez L., Planificación en Implantología, Revista Secib on Line 2007. V1, 1 - 19 p.
3. Pedrola, F. Implantología Oral: Alternativas para una prótesis Exitosa. 1ª ed, Colombia: Amolca; 2008.
4. Scarso F, Barreto A, Tunes R. Planejamento estético em implantología. Artes Médicas, 2001, cap 03, p. 57-61, cap 06, p. 77-113.
5. Misch, C. Implantología contemporánea. 3ª ed, Barcelona: Elsevier; 2005.
6. Lindhe, J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 4ª ed,: Media Panamericana; 2005.
7. Mori. Osseo integration of dental implants in rabbit bone with low mineral density. J. Oral Maxilla. 1997;55(4):351-61.
8. Matos D. Manual de Prótesis sobre Implantes. Sao Paulo: Artes Médicas; 2007.
9. Cicero Dinato J, Daubt Polido W. Implantes Osteointegrados: Cirujía y Prótesis. 1ª ed, Sao Paulo: Artes Médicas; 2003.
10. Mish, C, Bidez M. Considerações sobre oclusão das próteses implantossuportadas: oclusão protetora do implante e materiais oclusais. In: Misch C. Implantes dentários contemporâneos: 2ª ed. São Paulo. Santos, p.609-628; 2000.
11. Bottino M, Giugni L. Implantología contemporánea: cirugía y prótesis. Brasil: Artes Médicas; 2005.
12. Dao T, Anderson J, Zarb, G. Is Osteoporosis a risk factor for osseointegration of dental implants International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 1993;8(1):137-144.
13. Balshi T, Wolfinger G. Immediate loading of Branemark Implants in edentulous mandibles: A preliminary report. Implant Dentist. 1997;6(2):83-88.
14. Becker W, Becker B. One-Step Surgical Placement of Branemark Implants: A prospective Multicenter Clinical Study. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 1997;12(4):454-462.
15. Cavalcanti, M.G., Ruprecht, A. & Vannier, M.W. 3Dvolumerendering using multislice CT for dental implants. Dentomaxillofacial Radiology31:218-223. 2004.





CAPÍTULO VI

MODELOS SECCIONADOS Y MAPEADO QUIRÚRGICO

Neme Portal Bustamante

Es una técnica de gran utilidad en la planificación de implantes.

Nos orienta sobre la anchura del reborde óseo residual y su anatomía; nos ayuda a decidir la inclinación final del implante; podemos planificar la necesidad de realizar técnicas de regeneración ósea antes de la cirugía; supone un ahorro económico para el paciente al prescindir del TC y permitir elaborar la guía quirúrgica en el propio laboratorio.

Es una técnica asequible y predecible en la planificación de implantes.

MAPEO ÓSEO

El mapeo óseo es otro elemento principal en la planificación para implantes de carga inmediata especialmente para los unitarios, siendo parte útil en la planificación implantológica, teniendo en consideración la toma de impresión, el vaciado de los modelos, el registro de las medidas, para evitar errores y distorsiones.

El mapeo óseo, junto con las radiografías, especialmente la tomografía Axial computarizada, permite saber el grosor de la cresta ósea.

TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DEL MAPEO ÓSEO

1. IMPRESIÓN. La impresión debe realizarse con alginato fluido para evitar presionar los tejidos, luego se debe realizar el vaseado con yeso piedra o un yeso de mayor dureza, para que de esta forma el mapeo sea exacto.
2. GUÍA DEL MAPEADO ÓSEO. Con acetato se confecciona la guía de mapeo óseo, para lo cual se hace un duplicado al modelo. En esta guía se tendrá tres orificios: cervical, medio, apical; tanto en vestibular como en palatino/lingual (fig. A, B y C).
3. PROCEDIMIENTO CLÍNICO. Se trabaja conjuntamente el duplicado de modelo y la guía de acetato:
 - Se coloca la guía de acetato en la boca del paciente.
 - Se comienza el mapeo introduciendo una sonda periodontal milimetrada con tope de goma.

MAPEO DE REBORDES

Se usa para conocer la topografía en cortes del lugar en donde se ha planificado colocar los implantes.

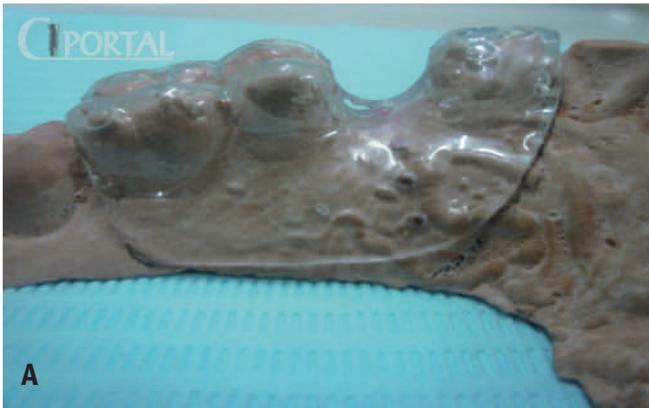


FIG. A. Vista palatina. Guía de mapeo de acetato, se observa las trepanaciones por palatino que nos facilitará para tomar las medidas de la encía.



FIG. B. Vista vestibular. Se observa las tres trepanaciones a nivel cervical, medio y apical.

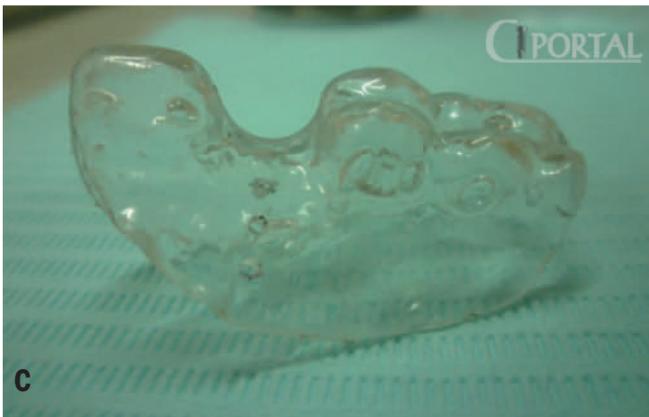


FIG. C. Férula de mapeo óseo.

Este método es de fácil realización y no requiere de equipos especiales.

Procedimiento:

- Anestésiar localmente el área, con anestesia tópica y luego con anestesia infiltrativa.
- Se mide con una sonda periodontal (o con una lima de endodoncia) el grosor de tejido blando en bucal/ facial y lingual/palatino hasta tocar hueso en los siguientes sitios donde se van a colocar los implantes.

- Las medidas registradas se transfieren a los modelos de duplicación que han sido recortados para exponer el reborde edéntulo en el corte transversal en el sitio de colocación de los implantes.
- Se coloca un punto en la superficie recortada de cada modelo para cada medida del grosor del tejido blando hasta el hueso.
- Luego se unen los puntos y se alinea; esto nos indica la topografía del reborde óseo.

Importancia:

Los modelos seccionados y el mapeado quirúrgico en la planificación es un elemento auxiliar que:

- Es un elemento auxiliar que nos permite evaluar el ancho del implante.
- Definir el espesor de la encía a nivel cervical, a nivel medio, a nivel apical.
- Nos orienta sobre la anchura del reborde óseo residual y su anatomía.



MODELOS SECCIONADOS Y MAPEADO QUIRÚRGICO

SECUENCIA DEL PROCEDIMIENTO



FIG. 1. Férula de Mapeo lista.



FIG. 4. Anestesia infiltrativa en palatino en la zona del implante.

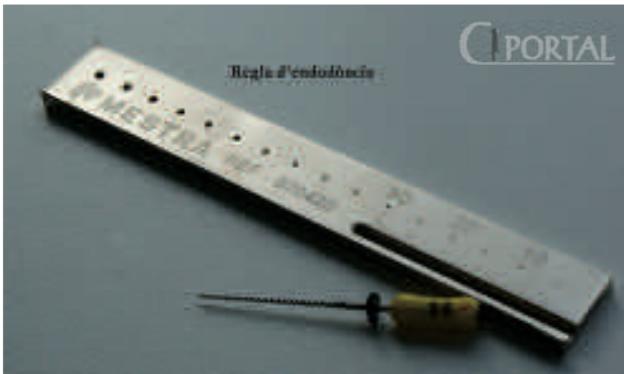


FIG. 2. Materiales para el mapeo óseo. Regla milimetrada, lima, tope de goma.



FIG. 5. Colocación de férula y medición en la zona vestibular.



Fig. 3. Anestesia infiltrativa por vestibular de la zona receptora del implante.



FIG. 6. Medida en cervical.



Fig. 7. Medida en parte media por vestibular.



Fig. 8. Medida en apical.



Fig. 9. Medida en zona palatina.

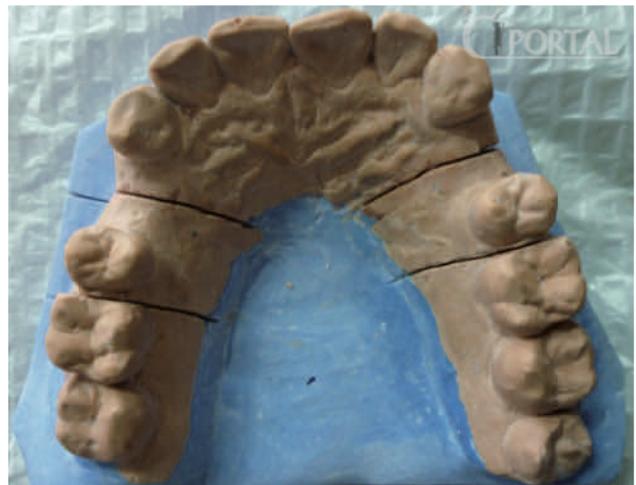


Fig. 10. Modelo seccionado en la mitad del reborde, edéntulo.



Fig. 11. Troquelado del reborde.

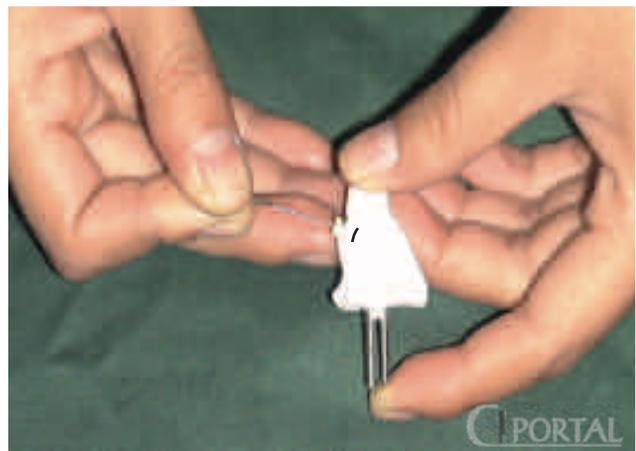


Fig. 12. Transferencia de medidas al troquelado del modelo.

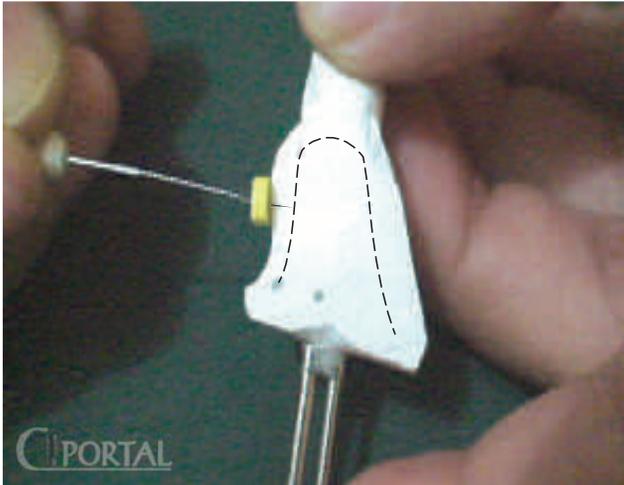


Fig. 13. Medida apical por vestibular.



Fig. 14. Medida en cervical por palatino.

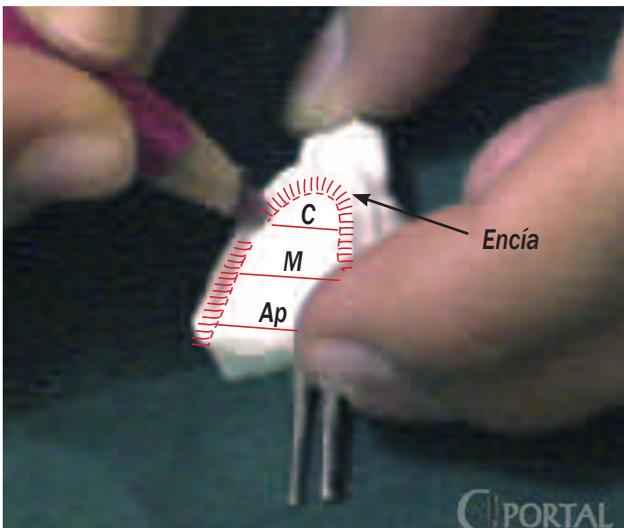
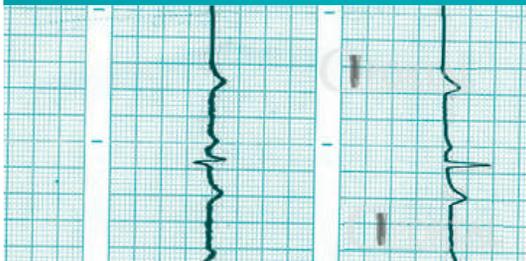


Fig. 15. Diseño de topografía en reborde óseo medida en cervical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araújo, F. B.; Figueiredo, M. C. Promoção de saúde em odontopediatria. In: Kriger, L. Aboprev: Promoção de saúde bucal. São.
2. Sales Segarra A, Arias Fernández M, Escuin Henar TJ. Férula de medición gingival y su conversión en guía quirúrgica implantológica. Rev. Esp. Odontología estomatológica de Implantes 1998; 6 (3): 153-160.
3. Beltrán J, Meneses A, Ventura H. Tomografía espiral convencional para implantes dentales: Grado de magnificación. Rev. Estomatol. Herediana 2003, 13(1-2):45-49
4. Cícero J, Daut W. Implantes Oseointegrados. Cirugía y Prótesis. 1ª ed.: Artes Médicas Ltda. 2003
5. Gatti Claudio, Chiapasco Matteo, Casentini Paolo, Procopio Claudio. Manual Ilustrado de Implantología Oral. Diagnóstico, cirugía y prótesis. Editorial Amolca. Milano, Italia. 2010.
6. Chen LC, Lundgren T, Hallström H, Cherel F. Comparison of different methods of assessing alveolar ridge dimensions prior to dental implant placement. J Periodontol. 2008;79(3):401-405.
7. Wilson Davis J. Ridge mapping for determination of alveolar ridge width. The International Journal of Oral & maxillofacial implants 1989; 4: 41-43.
8. Traxler M, Ulm C, Solar P. Sonographic measurement versus mapping for determination of residual ridge width. The Journal of Prosthetic Dentistry 1992; 67: 358-361.
9. Rocci A, Martignoni M, Gottlow J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions, and prefabricated provisional restorations: A retrospective 3-year clinical study. Clinical Implant Dentistry and Related Research 2003; vol.5, suppl 1: 29-37.
10. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single-tooth implants: Immediate versus nonimmediate implantation. A clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2001; 16: 267-272.
11. Perez LA; Brooks SL; Wang HL; Eber RM. Comparison of linear tomography and direct ridge mapping for the determination of edentulous ridge dimensions in human cadavers. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod; 99(6): 748-54, 2005 Jun.





CAPÍTULO VII

INTERCONSULTA CON OTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

Neme Portal Bustamante

La interconsulta consiste en la comunicación entre dos personas con diferentes áreas de experiencia. En el caso de la interconsulta del paciente implantológico es una interacción entre el implantólogo que requiere asesoría y coordinar con otro especialista. El primero radica en el consultorio, mientras que el especialista procede del hospital o el policlínico correspondiente. El objetivo de la interconsulta, además de dar la atención óptima al problema de salud que presenta un paciente, es lograr un recurso docente destinado a aumentar el nivel de competencia de su labor asistencial.

En la interconsulta el médico que brinda la atención primaria solicita orientación en el “manejo” de un problema del paciente o en su atención total, pero para ello debe existir una adecuada comunicación entre él y el íter consultante, con el objetivo de lograr la mejor información posible y llegar a la decisión más efectiva.

El íterconsultante puede ser un cirujano dentista o médico de cualquier especialidad, incluido otro médico, o un miembro de cualquiera de las profesiones relacionadas con la salud, aunque siempre ese implantólogo de familia continuará teniendo la máxima responsabilidad con respecto al paciente.

Se deben haber efectuado las investigaciones y estudios necesarios antes de solicitar una íterconsulta,

y el médico debe elaborar una hipótesis diagnóstica. Le expondrá claramente al íterconsultante el motivo por el cual se solicita su opinión y, al mismo tiempo, le deben explicar al paciente las razones de esa íterconsulta, teniendo en cuenta siempre que éste se convenza de que es un procedimiento para mejorar su atención, y no una falta de competencia de su implantólogo, o lo que es peor aún, evitar un rechazo, riesgo que se presenta muchas veces en las íterconsultas con el psiquiatra.

Las razones fundamentales para la íterconsulta son:

- Necesidad de un diagnóstico o terapéutica de mayor complejidad.
- Mejorar la orientación del plan de tratamiento.
- Necesidad de un enfoque multidisciplinario.
- A solicitud del equipo de trabajo.
- Evolución no satisfactoria del problema del paciente.
- Enfermedades potencialmente fatales o de mal pronóstico.
- Para tranquilidad del implantólogo.



En el caso de hacer una referencia (remisión) se transfiere la responsabilidad en cualquier aspecto del cuidado del paciente. Para el implantólogo esta transferencia nunca es total, puesto que siempre tendrá la responsabilidad global del bienestar del paciente. Aun en el caso de los pacientes hospitalizados, debe mantener un contacto con el paciente, la familia y el médico del hospital, visitando al paciente e intercambiando con los médicos de asistencia, esto es cuando el implantólogo no tiene mucha experiencia.

En la referencia un paciente con determinado problema recibe diagnóstico y tratamiento por parte del consultor durante todo el curso de la enfermedad, o durante un período corto o largo. Se solicitan los servicios de otro profesional para un determinado fin y por un tiempo limitado, como por ejemplo, en el caso de una diabética embarazada o un paciente que necesite ser operado. Es indispensable cuando se va a realizar una referencia proporcionar toda la información necesaria al médico que va a atender al paciente: anamnesis, examen físico, exámenes complementarios, impresión diagnóstica, tratamientos utilizados, evolución, motivo por el cual se le remite y las condiciones para el ingreso en el hogar. Igualmente, cuando el paciente es enviado de nuevo a su lugar de residencia, ya sea después del alta hospitalaria, de una evaluación o de un período de atención por parte del especialista, este debe enviar toda la información necesaria al médico de familia, pues es quien va a continuar con la atención del paciente.

INTERCONSULTA CON OTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

En este capítulo trataremos el concepto de interconsulta y los motivos que llevan a ella.

1. Definición

La interconsulta es la interrelación que puede existir entre varios profesionales de distintas especialidades con el fin de aclarar un diagnóstico.

2. Característica de la Interconsulta

- Determinar claramente el motivo de referencia, preguntando en caso necesario.

- Establecer la urgencia y responder de acuerdo a ello. Revisar la historia y la información disponible. Recolectar la que sea necesaria.
- Ser conciso y puntual. No repetir datos ya consignados. Consignar un plan de tratamiento a corto plazo. Anticiparse a futuros problemas.
- Ser interconsultor y no asumir el cuidado global del paciente. Tratar de compartir los conocimientos con mucho tacto y tino, y en forma personal. Establecer contacto personal con el médico responsable del paciente, especialmente si las indicaciones son cruciales o controvertidas.
- Seguir al paciente durante su hospitalización y hacer los arreglos para el control ambulatorio.



Fig. 1. Interconsulta con el neumólogo para evaluación de los pulmones y verificar otras patologías.

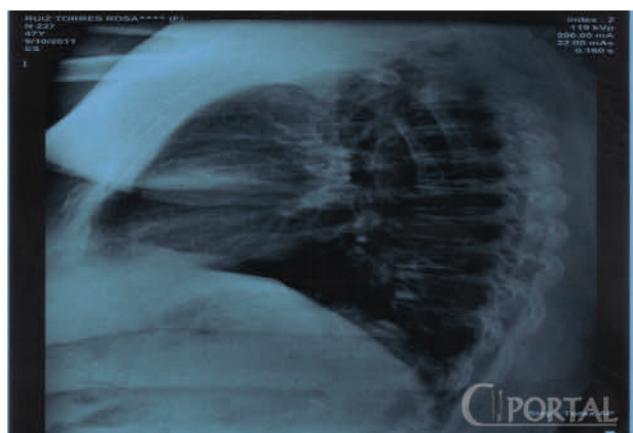


Fig. 2. Rx. Lateral de tórax (en la interconsulta con el neumólogo). Cuando evaluamos los pulmones también evaluamos la hiperventilación.



Fig. 3. Interconsulta con el periodoncista, obsérvese la presencia de sarro dentario.



Fig. 4. Después de la evaluación y tratamiento con el periodoncista se observa que la encía se encuentra en condiciones para tratamiento quirúrgico implantológico.

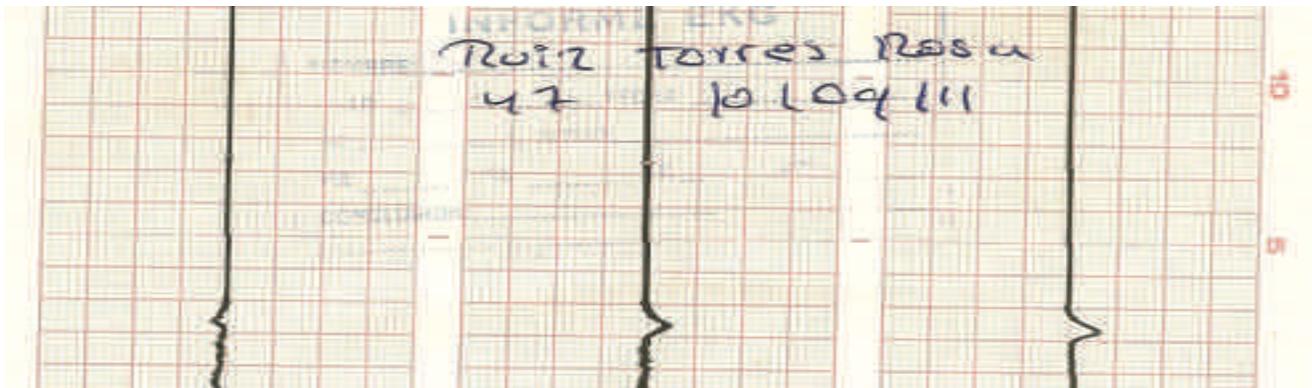
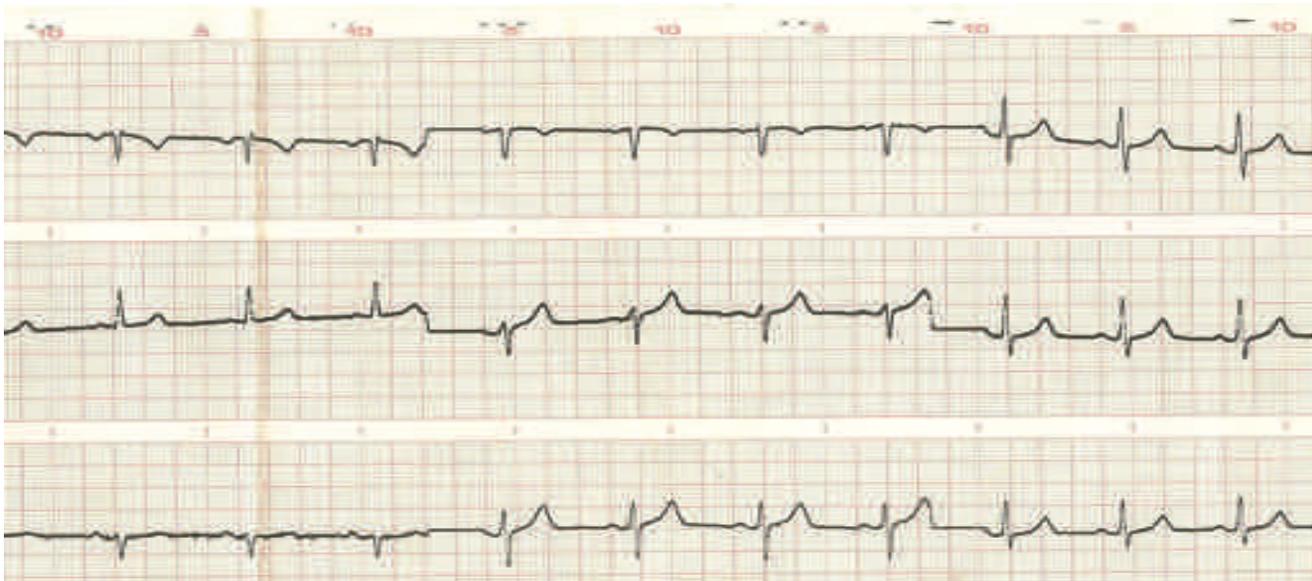


Fig. 5. Electrocardiograma representado como ECG/EKG que proviene del alemán elektrokardiogram. Se define como la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón. En el siglo XIX se hizo evidente que el corazón generaba electricidad. Fue descubierto por Kocliker y Mueller en 1856.

La contracción cíclica del corazón se realiza en forma sincronizada y ordenada, en el cual existe un sistema de estimulación y conducción eléctrica que esta compuesto por fibras de músculo cardiaco especializado en la transmisión de impulsos eléctricos, pero para esto el corazón tiene intervención del sistema nervioso simpático.



PORTAL
Centro de Implantes Portal

Riesgo Quirúrgico CARDIOLOGICO

Nombre: RUIZ Torres, ROSA Edad: 475 Sexo: F
 Fecha: 10/09/11 Indicación: 1
 Operación: Cg implante dental Anestesia: Infiltrativa

Factores de Riesgo Cardio Vasculares

HTA (X) ? DM (-) DL (-) ? TAB (-) OB (X)

Otros () NO
 Antec. Patológicos: NO / Hacer a días tos
 Cirugías previas: NO
 Medicación actual: NO
 Alergias: NO
 Síntomas cardiovasculares: Acumbamiento

Examen Físico

F.C. 76 por minuto P.A. 140/80 mmHg F.R. 18 por minuto

Estado general: ABE
 Aparato respiratorio: MU BIA bien en BCP. No cianosis
 Aparato cardiovascular: RCP hi. (P.M. 7-8 P.M. No soplos)
 Abdomen: B/D. No VHS

Electrocardiograma

Frecuencia: 76 por min Ritmo: sinusal aQRS -30° PRQ/4QRS QRSQT a 40°
 Interpretación: RS/75% / Eje. 129

RQ I (UNO)

Recomendaciones:

- 1) Captopril 25mg 1 a 3 si PA > 140/90
- 2) En far regularizar. (pulsar FC < 60)
- 3) NO más de O2 cateterizo a JERÓN (ANA)
- 4) catul x cambio: amuletano

Dr. Carlos Villalón Valle
 CARDIÓLOGO
 C.R. 2018 - 2019-2020

Fig. 6. Interconsulta a cardiología. También tenemos el riesgo quirúrgico que es una evaluación cardiológica especial destinada al paciente y emitir un certificado de riesgo cardiológico. Los riesgos quirúrgicos pueden estar asociados a la anestesia y también a la cirugía. Los podemos clasificar como: a. Dependientes del paciente, b. Dependientes del procedimiento (técnica quirúrgica).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cicero J. Dauth. Implantes Oseointegrados. Brasil, Editora Médica 1ra. ed. 2003. 7-33 p.
2. Uribe R., Peñarrocha M., Balaguer J., Fulgueras N., Carga Inmediata en Implantología Oral, Situación Actual Med. Oral, Patología Oral C. Bucal 10 (2) 143-53p. 2005.
3. Belén Díaz Antón, Alfonso Jurado Román, Belén Rubio Alonso, Javier Molina Martín de Nicolás. "Cuando la endocarditis se complica". VIII Concurso de Casos Clínicos para Residentes de Cardiología "Segovia de Arana". 41-43. Ed. Luzán Madrid, 2011.
4. Garcia-Aranda Domínguez. L.Sanz. G. Rial. Dr. J. Delgado. "Insuficiencia Cardíaca". Manual de Medicina Interna, Hospital 12 de Octubre. Abril 2011. Santiago de Dios Pérez, Alfonso Jurado Román, Elena Mejía Martínez, Leticia Blázquez Arroyo. Disnea Brusca e infiltrado Unilateral. IX Concurso de casos clínicos para residentes de Cardiología "Segovia de Arana" Ed Luzan Madrid, 2011.
5. Belén Rubio Alonso, Javier Molina Martín de Nicolás, Belén Díaz Antón, Alfonso Jurado Román. "Complicación infrecuente del infarto agudo de miocardio" IX Concurso de Casos Clínicos para Residentes de Cardiología "Segovia de Arana". Pag. 181-183. Ed. Luzán Madrid, 2012.
6. Alfonso Jurado Román, Santiago de Dios Pérez, Beatriz López Melgar, Carolina Granda Nistal. "Distintos mecanismos de bloqueo de rama en el infarto agudo de miocardio". IX Concurso de Casos Clínicos para Residentes de Cardiología "Segovia de Arana". Pag. 239-241. Ed. Luzán Madrid, 2012.
7. Belén Díaz Antón, Belén Rubio Alonso, Javier Molina Martín de Nicolás, Alfonso Jurado Román. Palpitaciones en un paciente con anomalía de Ebstein". IX Concurso de Casos Clínicos para Residentes de Cardiología "Segovia de Arana". Pag. 360-362. Ed. Luzán Madrid, 2012
8. McInnes GT. Integrated approaches to management of hypertension: promoting treatment acceptance. *Am Heart J.* (1999); 138: 252-5.
9. Jurado Román, E. Torres, Z. Molina, B. Rubio Alonso, B. Díaz Antón, J. Molina Martín de Nicolás, S. De Dios, JJ Parra Fuertes, J. Rodríguez, JC Tascon. "Contrast-induced nephropathy in patients undergoing primary angioplasty". *Acute Cardiac Care Istanbul.* Turkey Oct. 2012.
10. Little JW. The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* (2000); 90: 591-9.
11. Beilin LJ, Puddey IB, Burke V. Lifestyle and hypertension. *Am J Hypertens.* (1999); 12: 934-45.
12. Chrysant GS, Bakir S, Oparil S. Dietary salt reduction in hypertension-what is the evidence and why is it still controversial? *Prog Cardiovasc Dis.* (1999); 42: 23-38.
13. Rahn KH, Barenbrock M, Hausberg M. The sympathetic nervous system in the pathogenesis of hypertension. *J Hypertens.* (1999); 17; S11-4.
14. Domanski DJ, Davis BR, Pfeffer MA, Kastantin M, Mitchell GF. Isolated systolic hypertension: prognostic information provided by pulse pressure. *Hypertension.* (1999); 34: 375-80.
15. Tenenbaum A, Fisman EZ, Boyko V, Goldbourt U, Auerbach I, Shemesh J, et al. Prevalence and prognostic significance of unrecognized systemic hypertension in patients with diabetes mellitus and healed myocardial infarction and/or angina pectoris. *Am J Cardiol.* (1999); 17: 84: 294-8.
16. Jurado Román A, Andreu JT, Hernández F, Albarrán A, Velásquez M, García Tejada J, Unzué L, Tascón JC. Is it possible to predict the disaster?. (Oral communication at complication fórum) Euro PCR 2012. Paris. France.



Fig. 1. Diversidad de sistemas de implantes. Se puede observar diferentes formas de implantes para escoger de acuerdo al caso del paciente, siendo la diversidad de los sistemas algo favorable para el paciente ya que se dará mejores oportunidades, tanto en el plan de tratamiento como en la condición socio económica del paciente.



CAPÍTULO VIII:

DIAGNÓSTICO IMPLANTOLÓGICO

Neme Portal Bustamante

DIAGNÓSTICO IMPLANTOLÓGICO

El diagnóstico de salud lo constituye el conocimiento de la situación en el paciente y de los factores que la condicionan, de cuya precisión depende la calidad del tratamiento de la salud de la comunidad, la familia y el individuo.

El diagnóstico de salud se basa en un análisis de los hallazgos con enfoque clínico biológico, higiénico epidemiológico para la identificación de los problemas del paciente.

Es la medición del estado de salud del paciente, en un momento determinado, por medio de los indicadores del análisis implantológico.

CARACTERÍSTICAS DEL DIAGNÓSTICO OBJETIVIDAD

Debe expresar los fenómenos de forma cuantitativa y elegir criterios definidos para identificar y medir la importancia de cada problema de salud.

FASES DEL DIAGNÓSTICO

Nivel y estructura de la salud. Se mide en términos de la mortalidad dentaria y la morbilidad bucal.

- Factores condicionantes del estado de salud de la población.

- Factores socioeconómicos (trabajo, vivienda, alimentación, condiciones de vida, nivel de escolaridad).
- Factores biológicos (sexo, edad, herencia, agentes patógenos, otros).
- Factores naturales (clima, hidrogeología, agentes químicos, otros).
- Estructura y funcionamiento de la atención estomatológica a la población.

El diagnóstico de la cavidad oral como es un ecosistema es muy compleja, de allí que establecemos muchos pasos para poder dar el diagnóstico preciso.

- Ausencia de piezas dentarias
 - Desdentado total.
 - Desdentado parcial.
- Presencia de piezas dentarias
 - Remanentes radiculares.
 - Necrosis pulpar.
- Forma anatómica de reborde
 - Filo de cuchillo, reborde agudo.
 - Reborde alveolar ancho.
 - Reborde con atrofia (leve, moderada, severa).



El diagnóstico es fundamental para el éxito del tratamiento quirúrgico en los procedimientos implantológicos. Se deben considerar los siguientes aspectos:

a. Elección del paciente

El paciente seleccionado para el tratamiento implantológico debe poseer ciertos requisitos tales como: tener un estado psicológico estable y si posee una enfermedad sistémica tiene que estar controlada. Mediante la historia clínica conoceremos más a nuestro paciente; en el análisis de modelos y encerado diagnóstico veremos si el paciente presenta desgaste oclusal de los dientes; en la imagenología si presenta alguna patología de tejido duro, y en la documentación fotográfica si existe asimetría facial.

b. Factores estéticos

Al hacer el diagnóstico se debe considerar los siguientes factores estéticos:

- Línea de la sonrisa (alta - baja).
- Línea media.
- Armonía facial.
- Planos oclusales.
- Anatomía de los dientes.
- Altura y anchura del hueso.

c. Estudio imagenológico

Es de mucha importancia porque debemos realizar para esto cortes axiales más minuciosos de milímetros y lo vamos a conseguir con la guía tomográfica/férula tomográfica en la cual observaremos la distancia en ancho y la altura ósea.

d. Principios básicos para lograr estética en implantología.

Existen muchos parámetros, los principales a mencionar son:

d.1. Aspectos quirúrgicos

- Diseño de la incisión.
- Colocar el implante de forma tridimensional (ápico - coronal; buco - lingual; mesio - distal).
- Selección del tipo de carga.

d.2. Aspectos protésicos

- Selección del tipo de restauración deseada.
- Pilares de cicatrización.
- Diseño de la prótesis provisional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lanata J. E. Etall, Operatoria dental 2da. Edición. Ed. Alfaguara. 2011. 259 p.
2. García J.J. Implantología Estética. Como lograr de forma sencilla aspectos quirúrgicos y protésicos a tener en consideración para lograr un buen resultado final. RCOG - Año 2005. Volumen 10, Nro. 3, 327 - 339.
3. Lai K, White GS, Morea DN, Wright RF. Use of stereolithographic templates for surgical and prosthodontics implant planning and placement. Part II. A clinical report. J Prosthodont 2006; 15:117-22.
4. Hoffmann J, Westendorff C, Gomez-Roman G, Reinert S. Accuracy of navigation-guided socket drilling before implant installation compared to the conventional freehand method in a synthetic edentulous lower jaw model. Clin Oral Impl Res 2005; 16:609-14.
5. Widmann G, Bale RJ. Accuracy in computer-aided implant surgery. A review. Int. J Oral Maxillofac Implants 2006; 21:305-13.
6. Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide. Int J Oral Maxillofac Implants 2003; 18:571-7.
7. Norton MR, Gamble C. Bone classification: An objective scale of bone density using the computerized tomographyscan. Clin Oral Impl Res 2001; 12:79-84.
8. Shahlaie M, Gantes B, Schulz E, Riggs M, Crigger M. Bone density assessments of dental implant sites: 1. Quantitative computed tomography. Int. J Oral Maxillofac Implants 2003; 18:224-31.





CAPÍTULO IX

DISEÑO ANATÓMICO

Neme Portal Bustamante

Para realizar el diseño anatómico, todo implantólogo debe reconocer primeramente las estructuras anatómicas que se encuentren presentes en la zona receptora del implante, para lo cual diseñamos mediante una radiografía panorámica las estructuras óseas y tejidos nobles como: nervio dentario inferior, nervio mentoniano. También en

el maxilar superior tenemos que diseñar y destacar las fosas nasales, senos maxilares, agujero incisivo, para lo cual utilizamos papel acetato.

A continuación ilustraremos las estructuras anatómicas con sus respectivos nombres.

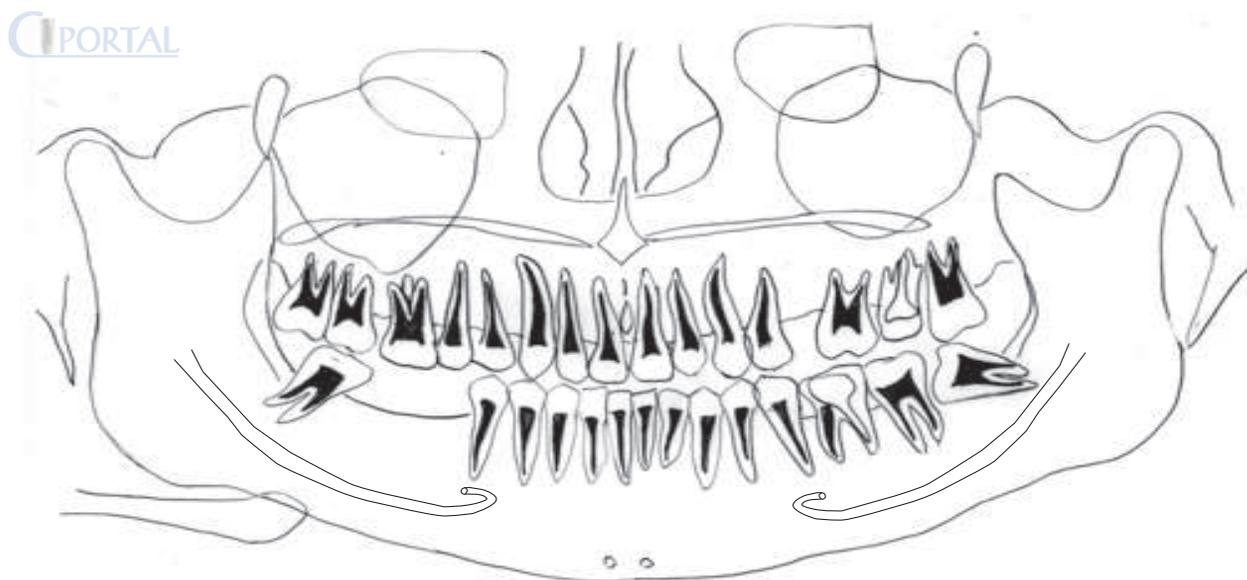


Fig. 1. Diseño de las estructuras atómicas en una radiografía panorámica.

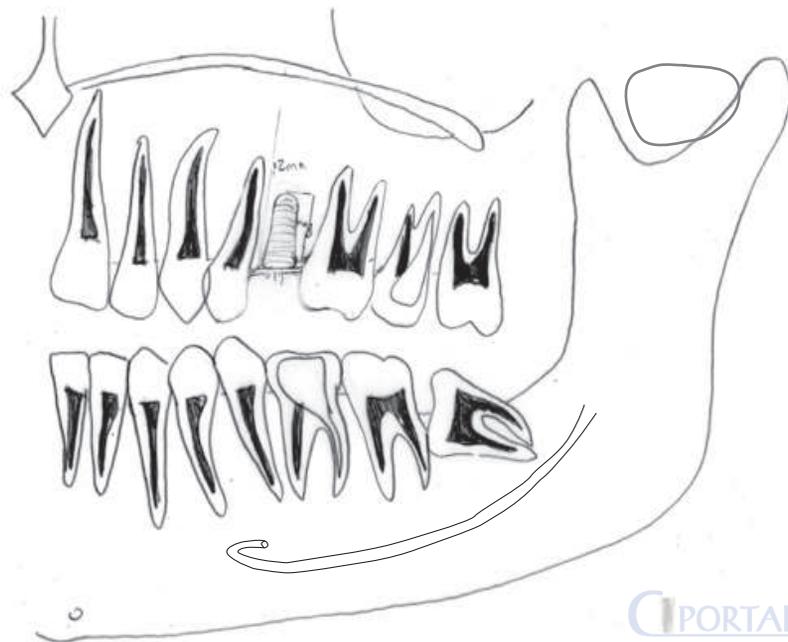


FIG. 2. En esta imagen discernimos la posición del nervio dentario inferior, encontrándose en una posición baja, lo que indica que tenemos buena altura ósea para colocar los implantes.

I. ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DEL MAXILAR SUPERIOR

1. Sector Anterior del Maxilar

Reparos anatómicos de superficie:

- La tabla vestibular del maxilar superior es una lámina ósea que en el sector anterior es extremadamente fina, por lo que se debe tener mucho cuidado en la colocación de los implantes óseointegrados, en cambio la tabla palatina es muy resistente.
- En la línea media del maxilar tenemos la emergencia del conducto palatino anterior que contiene el paquete vásculo nervioso esfenopalatino interno que vasculariza e inerva la encía y periostio de canino a canino.
- La Espina Nasal anterior, referencia anatómica que se toma cuando se realiza el levantamiento del piso de las fosas nasales. Con esta técnica podemos ganar 2 a 3 mm de altura en el sector anterior.

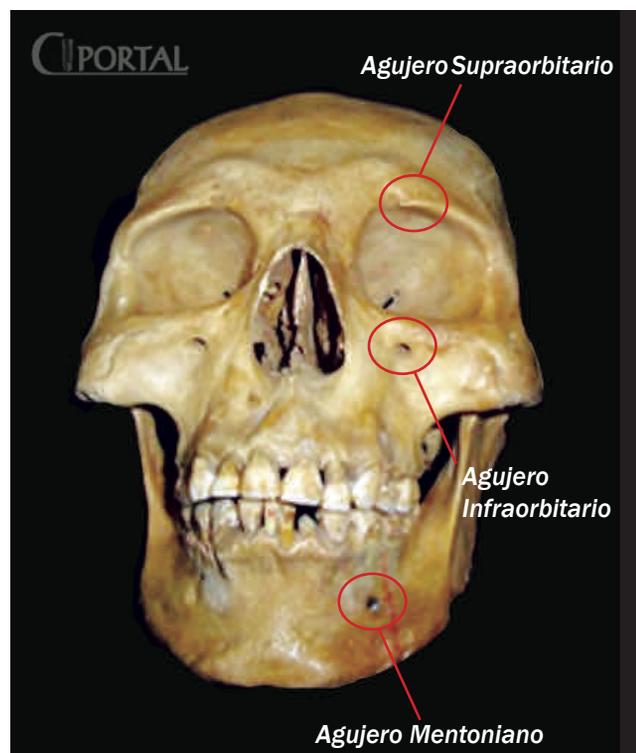


Fig. 3. Vista frontal de los huesos del cráneo y la cara. Observe la simetría de la posición de los agujeros: supraorbitario, infraorbitario y mentoniano.



- Fosa mistiforme. Inserción del músculo mistiforme y los músculos del orbicular de los labios. Debemos tomar muy en cuenta en la colocación de los implantes para evitar dehiscencia.
- Eminencia canina. Son muy delgadas las tablas vestibulares y debemos tomar en cuenta que el periostio y la cortical están unidos y carece de tejido esponjoso.
- Orificio suborbitario. Emerge el paquete vasculo nervioso suborbitario. Irrigación e inervación a la tabla y encía vestibular de canino a canino.

2. Reparos anatómicos en el interior del maxilar

1. Conducto palatino anterior, llamado también canal incisivo, contiene paquete vasculo nervioso nasopalatino, que inerva la parte anterior del paladar.
2. Cortical del piso de las fosas nasales.

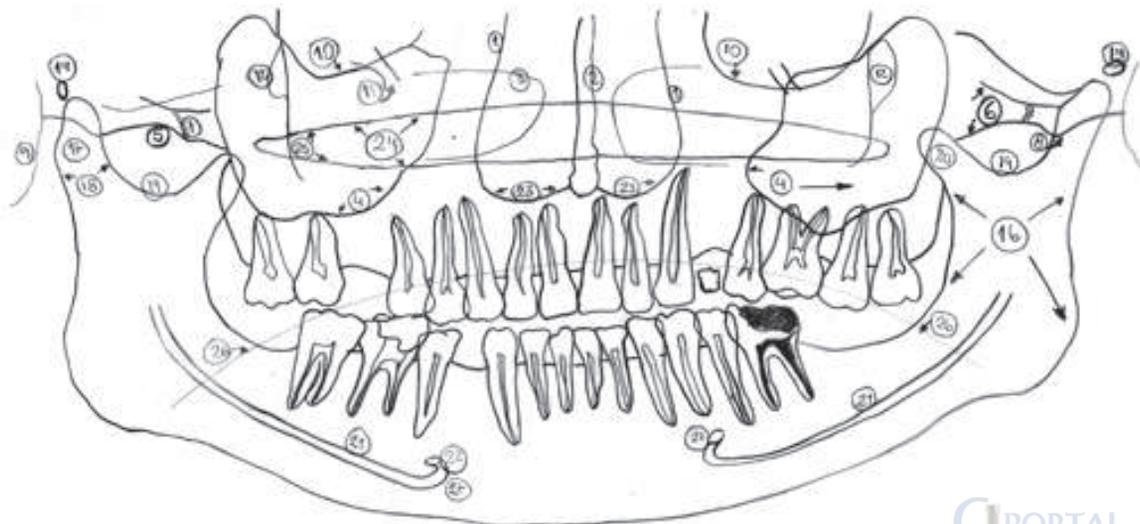
II. REPAROS ANATÓMICOS DEL SECTOR POSTERIOR DEL MAXILAR SUPERIOR

1. Reparos anatómicos de superficie

- Fosa Canina. Se encuentra a la altura de premolares y genera gran depresión y convergencia en la tabla vestibular apical.
- Tuberosidad del maxilar. Considerar el tipo de hueso, puede ser un D3 o un D4, y tomar en cuenta cuándo colocar carga funcional.

2. Reparos anatómicos en el interior del maxilar

- Seno maxilar. Tomaremos en cuenta la altura del seno, tipo de piso de seno lobulado, multilobulado, también tipo de senos hiperneumáticos e hiponeumáticos y algunas patologías.



LEYENDA DE LA ORTOPANTOMOGRÁFIA:

1. Pared lateral de la fosa nasal	12. Fosa pterigomaxilar.	22. Agujero mentoniano
2. Septum o tabique nasal	13. Proceso pterigoideo del hueso esfenoides	23. Piso de fosa nasal
3. Cornete inferior	14. Meato auditivo externo	24. Paladar duro
4. Seno maxilar	15. Apófisis estiloides del temporal	25. Paladar blando
5. Proceso cigomático del maxilar	16. Rama de la mandibular	26. Dorso de la lengua
6. Arco cigomático	17. Cóndilo mandibular	27. Voucle
7. Sutura cigomático temporal	18. Cuello del cóndilo	
8. Tubérculo articular	19. Escotadura sigmoidea	
9. Apófisis mastoides	20. Apófisis coronoides	
10. Orbitas	21. Conducto dentario inferior	
11. Canal infraorbitario		

IPORTAL

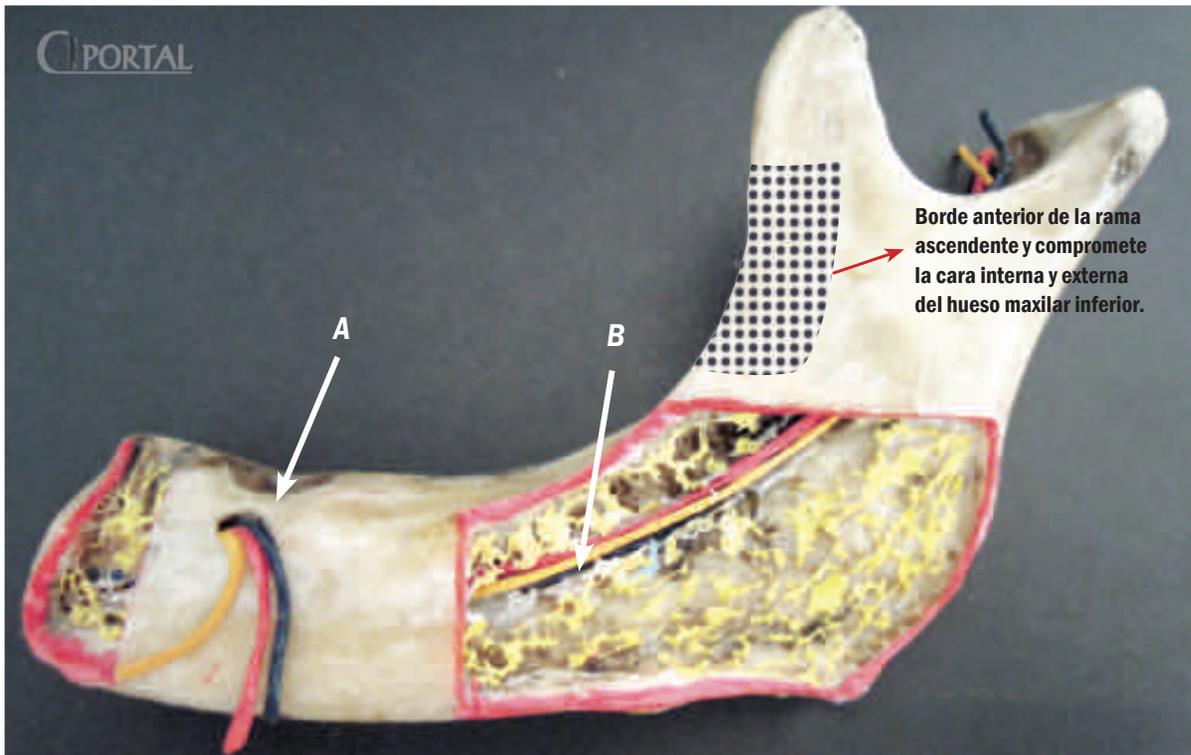


Fig. 5. A. Como podemos observar, la emergencia del paquete vásculo nervioso mentoniano se encuentra muy próximo al reborde alveolar, lo que se debe tomar en consideración en el momento de hacer los colgajos para la instalación de los implantes en esa zona indicada.
B. La reabsorción marcada con relación al techo del conducto dentario inferior debe ser considerado en el plan de tratamiento para implantes dentales.

3. Estructuras Anatómicas del sector mandibular

- Observaremos el tipo de reabsorción, puede ser leve, moderada o severa, localización del nervio mentoniano, inserción muscular.
- Nervio dentario inferior. Ver su localización, puede ser baja, media o alta, y su emergencia en el agujero mentoniano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo A. Etall. Protocolo de carga inmediata sobre implantes en mandibula edentula Reb. Estomatología Herediana 2007, 17(2).
2. Misch CE. Implantología Contemporánea. España, Barcelona. Ed. Elsevier Masson 2009.
3. Todescan F.; Bechelli A.; Romanelli H.: Desdentado Total Superior e Inferior. Implantología contemporánea Cirugía y Prótesis. 2005.
4. Barrientos M. Implantes y prótesis removible en la tercera edad. Revista de Tecnología Dental. 2002.
5. Pozo C. Sobredentadura en Implantes Oseointegrados. Revista de Tecnología Dental: 91-94. 2002.
6. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV; Buser D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. J Periodontol 1997; 68 (11): 1117-1130.



7. O' Mahony A, MacNeill SR, Cobb CM. Rasgos del diseño que pueden influir en la retención de placa bacteriana. Análisis retrospectivo de implantes fracasados. *Quintessence* 2000. 14 (1): 27-35.
8. Hermann JS, Schoolfield JD, Nummikoski PV; Buser D, Schenk RK, Cochran DL. Crestal bone changes around titanium implants: A methodologic study comparing linear radiographic with histometric measurements. *Int J Oral maxillofac Imp* 2001; 16: 475-485.
9. Bragger U, Hafeli U, Hurber B, Hammerle CHF, Lang NP. Evaluation of postsurgical crestal bone levels adjacent to non-submerged dental implants. *Clin Oral Imp Res* 1998; 9: 218-224
10. Abrahamsson I, Berglundh T, Wennstrom J, Lindhe J. The perimplant hard and soft tissues at different implant systems. *Clin Oral Impl Res* 1996. 7: 212-219.
11. Cooper LE. A role for surface topography in creating and maintaining bone at titanium endosseous implants. *Prosth Dent* 2000; 84: 522-534.
12. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JE Apical-coronal implant position: recent surgical proposal. Technical note. *Int J Oral Maxillofac Imp* 2000; 15 (6); 865-872.
13. Wiskott HWA, Belser UC. Lack of integration of smooth titanium surfaces: a working hypothesis based on strains generated in the surrounding bone. *Clin Oral Impl Res* 1999; 10: 429-444.
14. Meyer U, Vollmer D, Runte C, Bourauel C, Joos U. Bone loading pattern around implants in average and atrophic edentulous maxillae: a finite-element analysis. *J Craniomaxillofac Surg* 2001.
15. Isidor E Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. *Clin Oral Implants Res* 1996; 7: 143-152. on the integration of titanium implants. A study in rabbit tibia. In *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 25: 229-235.
16. Hintze H, Wenzel A, Frydenberg M. (2002) Accuracy of caries detection with four storage phosphor systems and E-speed radiographs. *Dentomaxillofac Radiol*. Recuperado el 8 agosto del 2009 en: <http://dmfr.birjournals.org/cgi/content/abstract/31/3/170>.





CAPÍTULO X

SELECCIÓN DEL SISTEMA Y TAMAÑO DEL IMPLANTE

Neme Portal Bustamante

El *implante dental*, es el sustituto artificial de la raíz de un diente perdido. Habitualmente tiene forma roscada y está fabricado con materiales biocompatibles que no producen reacción de rechazo y permiten su unión al hueso. La superficie del implante puede presentar diferentes texturas y recubrimientos, utilizadas habitualmente para aumentar su adhesión al hueso

EL CUERPO DEL IMPLANTE

Durante los años 80, estaban disponibles tres tipos de implantes cilíndricos.

- Los tornillos llenos.
- Los cilíndricos impactados.
- Los tornillos huecos.

Algunos sistemas de implantes dentales son producidos con titanio biomedicinal comercialmente puro, como establecen las “buenas prácticas de fabricación”, acompañado esto por la más avanzada tecnología en equipamientos. La funcionalidad de sus innovaciones, ya sean en productos o tratamientos, se basa en un principio sencillo: fiabilidad, sencillez y versatilidad, definiendo de esta forma sus implantes.

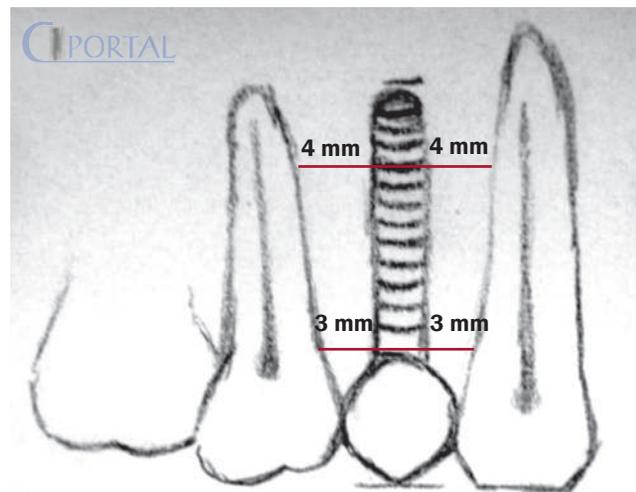


FIG. 1. Diseñamos la zona receptora del implante, con esto podemos predecir la altura y el ancho del implante que vamos a colocar, como se observa en el gráfico en este momento podemos proyectar las medidas del implante y el sistema que podemos utilizar. Es el implantólogo el que selecciona el sistema a utilizar en la colocación del implante, no existe un sistema mejor que otro, se debe escoger aquel que mejor se adecúa a la solución de nuestro caso clínico.



Fiable

- Implantes diseñados para optimizar la respuesta de los tejidos.
- Reducción del tiempo de cicatrización.
- Máxima estabilidad gracias al cono Morse.

Sencillo

- Estructura lógica de los componentes.
- Procedimientos fáciles de aprender.
- Un solo kit quirúrgico.

Versátil

- Resultados satisfactorios con cualquier indicación.
- Libre elección del procedimiento quirúrgico.
- Una amplia gama de opciones protéticas

También se debe tomar conocimiento para la selección del sistema y tamaño del implante, dos aspectos:

1. Aspectos anatómicos de la zona receptora. Tenemos que ver la altura y densidad ósea, forma anatómica del reborde, debiendo considerar el tiempo de la zona desdentada. Verificar tipo de encía, pudiendo ser fibrosa, ver radiográficamente el tipo de densidad ósea esto puede realizarse mediante sistemas digitales de diagnóstico, que pueden ser Sens "A", Ray, Digora, Dentscan, Dents view, radiovisiografía.

También se puede observar de forma empírica el tipo de densidad ósea, en el momento de la preparación del alveólo artificial en el fresado, cuando ofrece resistencia y observando el grado de radiopacidad tanto en las radiografías periaxiales, oclusales y panorámicas.

2. Aspectos Anatómicos del Sistema del Implante a operar. Cada sistema de implante tiene aspectos anatómicos y patognomónicos en la superficie del implante, la forma, y tamaño de la espía.

También debemos considerar si vamos a colocar un implante con plataforma de hexágono externo o hexágono interno, conocido como Cone Morse.

SELECCIÓN DEL SISTEMA

Considera que el sistema a utilizar lo determina el implantólogo y no es decisión del paciente, para lo cual se debe tener en cuenta muchos factores, que sea en casos de pacientes desdentados totales y desdentados parciales y son los siguientes:

- Características anatómicas de implantes de cada sistema.
- Características protésicas de cada sistema.
- Densidad del hueso receptor.
- Hábitos funcionales o parafuncionales del paciente.
- Conocimiento y destreza del sistema por el profesional.
- Conocimiento del profesional en el uso de varios sistemas.

TAMAÑO Y NÚMERO DE IMPLANTES

Al momento no existe una regla definida y comprobada respecto a la indicación del número de implantes para un determinado número de dientes de una zona desdentada.

A continuación presentamos algunos factores que deben ser considerados en la elección del tamaño y número de implantes.

- Largo de diámetro de los implantes utilizados.
- Tamaño de la zona receptora del implante.
- Densidad del hueso receptor.
- Posición del antagonista.
- Verificar algunos hábitos parafuncionales.

En cada caso deben ser evaluados estos factores y el implantólogo debe realizar un planteamiento cuidadoso y debe decidir cuántos implantes, que sistema y en qué posición deben ser colocados los implantes.



PARÁMETROS A CONSIDERAR

a. Desdentados Parciales

- Mandíbula.- Se puede utilizar un implante para cada dos dientes ausentes, o dos implantes por cada tres dientes ausentes
- Maxilar.- Por ser de menor densidad la relación de 1:1 ósea, un implante por diente ausente; por menor densidad debemos considerar que cada caso clínico debe ser analizado en forma individual estos factores que hemos indicado de una manera informativa o genérica.

b. Sector Anterior

- Los incisivos centrales y laterales tienen un diámetro pequeño en la posición cervical, por lo tanto el espacio mínimo para colocar un implante debe ser de 7mm.

c. Sector Posterior

- En el caso de una molar, el espacio protésico puede ser muy grande para un implante, entonces debemos tener dos opciones: Uno es colocar un implante de diámetro ancho, y dos un implante de diámetro normal, dispuestos en los ángulos Mesio lingual y Disto lingual, o Mesio vestibular y Disto lingual. No deben ser alineados en el centro.

d. Ausencia de dos Piezas Dentaria

- Cuando el espacio protésico tiene 14 a 17 mm lo ideal es colocar dos implantes de diámetro normal. Si el espacio es de 18 a 20 mm se recomienda colocar dos implantes de diámetro ancho. Cuando el espacio es mayor a 21 mm se recomienda el uso de tres implantes de diámetro normal.

e. Ausencia de tres Piezas Dentarias

- Cuando el espacio protésico es igual o menor a 20 mm para tres elementos ausentes, se

puede utilizar dos implantes. Cuando el espacio protésico es mayor a 20 mm se recomienda el uso de tres implantes.

- Las técnicas de injerto óseo, expansión ósea, distracción ósea, puede crear condiciones ideales para la resolución con implantes.

f. Ausencia de Cuatro Piezas Dentarias

- Cuando el espacio protésico es menor o igual a 28 mm puede ser solucionado con tres implantes. Cuando el espacio protésico es mayor a 28 mm se recomienda utilizar tres implantes de diámetro ancho o cuatro implantes de diámetro normal.

g. Ausencia de Cinco Piezas Dentarias

- Si el espacio tiene 30 mm cuando hay ausencia de incisivos y caninos, puede ser resuelto con tres implantes de diámetro convencional.
- Si el espacio tiene entre 30 y 35 mm se puede usar cuatro implantes. Cuando el espacio es mayor a 35 mm, se usará implantes de mayor diámetro.

DESDENTADO TOTAL

a. Protocolo de Branemark

Branemark manifiesta que cuando no se cuenta con una buena disponibilidad ósea en la región posterior de la mandíbula se puede colocar de cuatro a seis implantes entre ambos agujeros mentonianos. También manifiesta mantener ferulizado los implantes por período de cuatro meses.

b. Prótesis Implanto Asistidas

Con cuatro a seis implantes para soportar una prótesis fija atornillada tanto en la región mentoniana como en la región premolar del maxilar. Esta prótesis se mantiene estable durante mucho tiempo y además se puede retirar y colocar para poder hacer su higiene por el implantólogo, en estos casos la extensión bilateral debe tener de 15 a 20 mm de área.



c. Reabsorción de los Huesos Maxilares

Generalmente dificulta la posición de los implantes. Además, tiene influencia en relación del arco superior con el inferior, respecto a las coronas protésicas y la dirección de la carga masticatoria. Cuando la pérdida ósea aumenta, hay un cambio significativo del tamaño del maxilar (disminuye) en relación con la mandíbula (aumenta) que puede llegar a tener una mandíbula cruzada.

d. Sobre dentaduras

Cuando existe un desdentado total con una buena altura y espesura ósea se puede colocar implantes que puedan soportar una prótesis fija y de esta manera queda restablecido la función y la estética sin alteración de los tejidos faciales. En estos casos, el protocolo indica colocar desde la primera molar de una arcada derecha hasta la primera molar de la arcada izquierda; pero cuando se coloca sobre dentadura se puede resolver la parte funcional pero la estética es insatisfactoria: el paciente presenta acentuación de los surcos naso genianos y naso labial, en este caso podemos usar sistemas de retención como barra chips, o attachment círculo que darán estabilidad a la prótesis sobre dentadura cuyos implantes deben estar separados por una distancia de 20 mm y los clips apoyados sobre un segmento de barra paralela al eje de rotación de la prótesis. A veces la colocación de dos implantes en el mentón garantiza la retención y la estabilidad de la prótesis.

e. Tipo de Carga

También debemos conocer y saber si vamos a colocar implantes para soportar cargas en dos etapas o carga inmediata, siendo esta última la que está ganando más terreno, pues los primeros datos que se reportaron sobre carga inmediata fueron a través de los años 80 con éxitos de 88%; las cuales definiremos dos términos básicos:

- Carga Inmediata.- Son los implantes que desde el momento de su instalación son sometidos al esfuerzo de fuerzas funcionales por contactos directos con su antagonista.

- Carga Tardía.- Son implantes sometidos a cargas funcionales después de tres meses a más, en la mandíbula; y de seis meses a más, en el maxilar superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gatti C., Chiapasco M., Casentini P., Manual ilustrado de Implantología oral: diagnóstico, cirugía y prótesis. Ed. Amoica, 2009. 1ra. Ed.
2. Misch C. E., Implantología Contemporánea, 2009. 3ra. Ed.
3. Velasco O. Etal. El tratamiento con implantes en pacientes edéntulos totales, mandibulares mediante rehabilitación fija. Periodoncia Implantológica 2007. 19.3. 151-159.
4. Khraisat A, Abu-Hammad O, Al-Kayed AM, Dar-Odeh N. Stability of the implant/abutment joint in a single external-hexagon implant system: Clinical and mechanical review. Clinical Implant Dentistry and Related Research, 2004; 6(4): 222-229.
5. Davi LR, Golin AL, Rocha Bernardes S, Amaral de Araújo C, Domingues Neves F. In vitro integrity of implant external hexagon after application of surgical placement torque simulating implant locking. Braz Oral Res, 2008; 22(2): 125-131.
6. Binon PP, Sutter F, Beaty K, Brunski J, Gulbransen H, Weiner R. The role of screw in implant systems. Int J Oral Maxillofac Implants, 1994; 9(supply 1): 48-63.
7. Palmer RM, Smith BJ, Palmer PJ, Floyd PD. A prospective study of Astra single tooth implants. Clin Oral Impl Res, 1997; 8(3): 173-179.
8. Mc Glumphy EA, Mendel DA, Holloway JA. Implant screw mechanics. Dent Clin North Am, 1998; 42(1): 71-89.
9. Levine RA, Clem DS, Wilson Jr TG, Higginbottom F, Saunders SL. A multicenter retrospective analysis of the ITI implant system used for single-tooth replacements: Results of loading for 2 or more years. Int J Oral Maxillofac Implants, 1999; 14(4): 516-520.
10. Mangano C, Bartolucci EG. Single tooth replacement by Morse taper connection implants: A retrospective study of 80 implants. Int J Oral Maxillofac Implants, 2001; 16(5): 675-680.
11. Norton MR. Biologic and mechanical stability of single-tooth implants: 4- to 7-year follow-up. Clin Implant Dent Relat Res, 2001; 3(4): 214-220.



12. Bozkaya D, Müftü S. Mechanics of the tapered interface fit in dental implants. *J Biomech*, 2003; 36(11): 1649-1658.
13. Finger IM, Castellón P, Block M, Elian N. The evolution of external and internal implant/abutment connections. *Pract Proced Aesthet Dent*, 2003; 15(8): 625-632.
14. Abboud M, Koeck B, Stark H, Wahl G, Paillon R. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20(1): 61-68.
15. Akour SN, Fayyad MA, Nayfeh JF. Finite element analyses of two antirotational designs of implant fixtures. *Implant Dent*, 2005 Mar; 14(1): 77-81.
16. Bozkaya D, Müfü S. Mechanics of the taper integrated screwed-in (TIS) abutments used in dental implants. *Journal of Biomechanics*, 2005; 38(1): 87-89.
17. Wennstrom JL, Ekestubbe A, Grondahl K, Karlsson S, Lindhe J. Implant-supported single-tooth restorations: A 5-year prospective study. *J Clin Periodontol*, 2005 Jun; 32(6): 567-574.
18. Norton MR. Multiple single-tooth implant restorations in the posterior jaws: Maintenance of marginal bone levels with reference to the implant-abutment microgap. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2006; 21(5): 777-784.





CAPÍTULO XI

ESQUEMA QUIRÚRGICO

Neme Portal Bustamante

PLANIFICACIÓN DE CIRUGÍA

Comenzaremos hablando sobre:

1. Normas de bioseguridad:

Es el factor principal de la planificación, considerando medidas eficaces de protección y control de enfermedades transmisibles.

Dentro de las normas de bioseguridad es importante el conocimiento de los siguientes términos:

- **Infección:** Introducción de microorganismos en un hospedero (piel, mucosas).
- **Infección directa:** Transmisión de microorganismos del profesional, auxiliar, enfermera o equipo de trabajo al paciente.
- **Infección cruzada:** Es la transmisión de microorganismos de paciente a paciente (instrumental).
- **Virulencia:** Capacidad patogénica de un microorganismo.
- **Esterilización:** Proceso físicos o químicos utilizados para provocar la muerte de microorganismos, en la forma vegetativa o esporulada, en instrumentos o materiales.

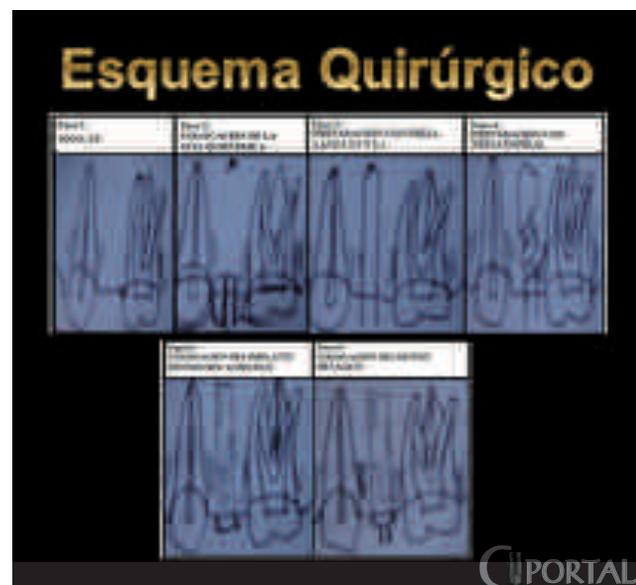


FIG. 1. Este es un esquema quirúrgico preparado antes de la cirugía, el cual debe de ir siempre a la vista en el área quirúrgica. Este esquema nos indica los pasos a seguir para la instalación del implante osteointegrado, considerando que para toda instalación de los implantes se debe realizar siempre este esquema, la cual dará seguridad, eficacia y eficiencia.

- **Desinfección:** Destrucción de microorganismos por medios químicos o físicos en la forma vegetativa. No en la forma esporulada. Las más usadas son las sustancias químicas.



- Antisepsia: Procedimiento que consiste en el control de la infección utilizando sustancias microbicidas y microbiostáticas de uso tópico en la piel o mucosas.
- Asepsia: Método que consiste en que determinado local, equipamiento o instrumental no sea contaminado.
- Degermación: Es la remoción de detritus, impurezas, suciedad y microorganismos de la flora transitoria y residente en la piel y mucosas. Utilizamos sustancias químicas, jabones.
- Equipo de protección individual: Son equipos de protección utilizados por el profesional auxiliar, paciente y equipos, para evitar la contaminación y accidentes.

Protocolo del cirujano durante el peri-operatorio:

- Técnica de lavado de manos.
- Secado de manos.
- Enjuague con solución antiséptica (alcohol yodado).
- Colación o mandilón estériles.
- Colocación de guantes quirúrgicos estériles.
- Ubicación al lado derecho del paciente.
- Aislamiento del paciente.

Protocolo del primer ayudante durante el peri-operatorio:

- Técnica de lavado de manos.
- Secado de manos.
- Enjuague con solución antiséptica (alcohol yodado).
- Colación o mandilón estériles.
- Colocación de guantes quirúrgicos estériles.
- Colocación de la mesa operatoria.
- Preparación de equipos de alta o baja velocidad.

Protocolo del segundo ayudante durante el peri-operatorio:

- Técnica de lavado de manos.
- Secado de manos.
- Enjuague con solución antiséptica (alcohol yodado).

- Colación o mandilón estériles.
- Colocación de guantes quirúrgicos estériles.
- Recepción y colocación de la manguera, cánula de aspiración.

Protocolo del equipo quirúrgico en el peri y trans operatorio:

- Personal estéril dentro del área estéril.
- Mínimo de conversación dentro del acto quirúrgico.
- Restringir el movimiento del equipo quirúrgico.
- Prohibido el paso de personas sin esterilizar dentro del área estéril.
- Miembros del equipo estéril se miran entre sí. Y hacia el campo.
- Personal estéril solo debe manipular equipo estéril.
- Duda de un elemento estéril se considera contaminado.
- Mesa sólo está estéril, a la altura de la mesa.
- Las batas están estériles.
- El contorno de los envases que contiene material y soluciones estériles, no es estéril.

El esquema quirúrgico también se realiza teniendo en cuenta si el paciente es desdentado parcial o total. La clasificación de desdentados parciales tiene en consideración la clasificación de Kennedy:

Clase I y II de Kennedy

Se considera si es en el maxilar superior o inferior, siendo los extremos libres uni o bilateral posteriores.

a. En el maxilar superior. Evaluar el hueso disponible en relación con el piso del seno maxilar, siendo la altura mínima de 7 mm, también la distancia antero-posterior que debe ser igual o mayor a 21 mm, en la cual se colocarán hasta 3 implantes como máximo y cuando la distancia es igual o mayor a 14 mm, se colocarán 2 implantes.

b. En el maxilar inferior. Debemos tomar en cuenta la localización del agujero mentoniano debiendo colocar un implante a 7 mm con relación a la

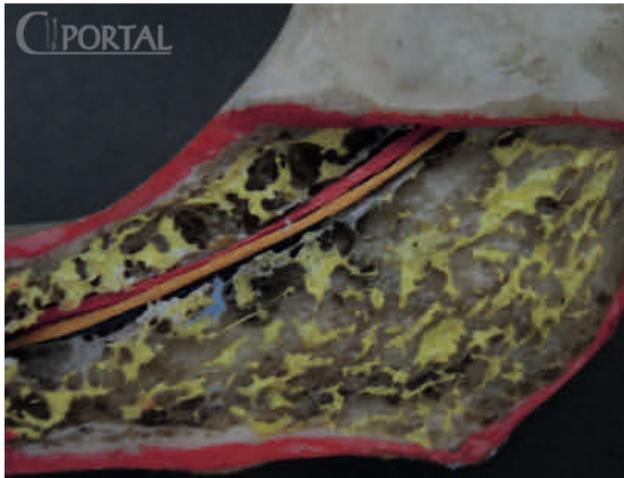


FIG. 2. Posición alta del nervio dentario inferior, el cual nos puede dificultar la colocación de los implantes, y sólo se podría realizar con la lateralización del nervio dentario inferior o con la colocación de injerto óseo autólogo.

distancia canina. Si la distancia es posterior del área desdentada es de 14 mm o más, se colocará 2 implantes; si esta distancia es mayor aún, se colocará hasta 3 implantes. La mayor dificultad en la mandíbula en el sector posterior es la presencia del conducto dentario inferior y el nervio dentario inferior.

Clase III de Kennedy

Debemos de tener en consideración la extensión total del espacio, con el diámetro de cada implante, como también la separación mínima que debe de existir en cada implante, y la pieza dentaria que limita la brecha.

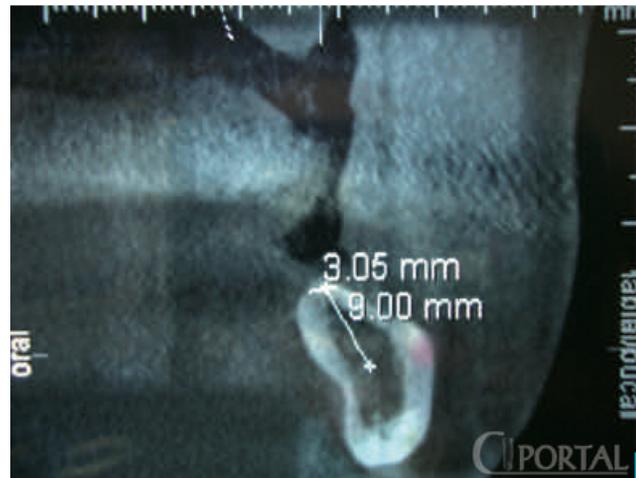


FIG. 3 Observe el posicionamiento del nervio dentario inferior en la TAC, la forma del reborde alveolar, la angulación del reborde alveolar, por el posicionamiento de la fosa submaxilar: A. Distancia del nervio dentario inferior al reborde alveolar de 9 mm. B. Posición real para la colocación del implante. C. Posición ideal para la colocación del implante. D. Posición de la glándula submaxilar en la cual se nota la concavidad del hueso. E. Ancho a nivel cervical del hueso a nivel de reborde.

Clase IV de Kennedy

Se considera el área disponible de la brecha anterior del maxilar, relacionándolo con la altura ósea limitada con el piso de las fosas nasales. Tenemos que observar la simetría del reborde óseo disponible a ambos lados de la línea media; si el espacio mide menos de 14 mm y mas de 7 mm se puede colocar un implante, pero si el espacio es mayor o igual a 14 mm podremos colocar 2 implantes.

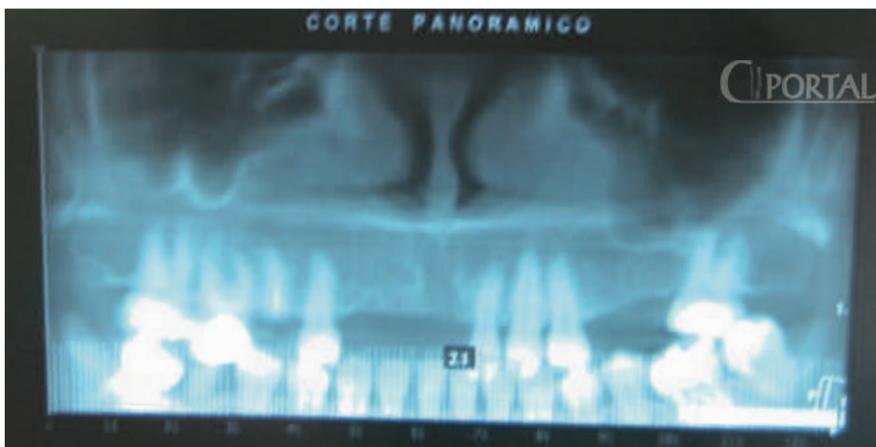


FIG. 4. Altura de 7 mm como mínimo del reborde alveolar a nivel del piso del seno maxilar al reborde alveolar.

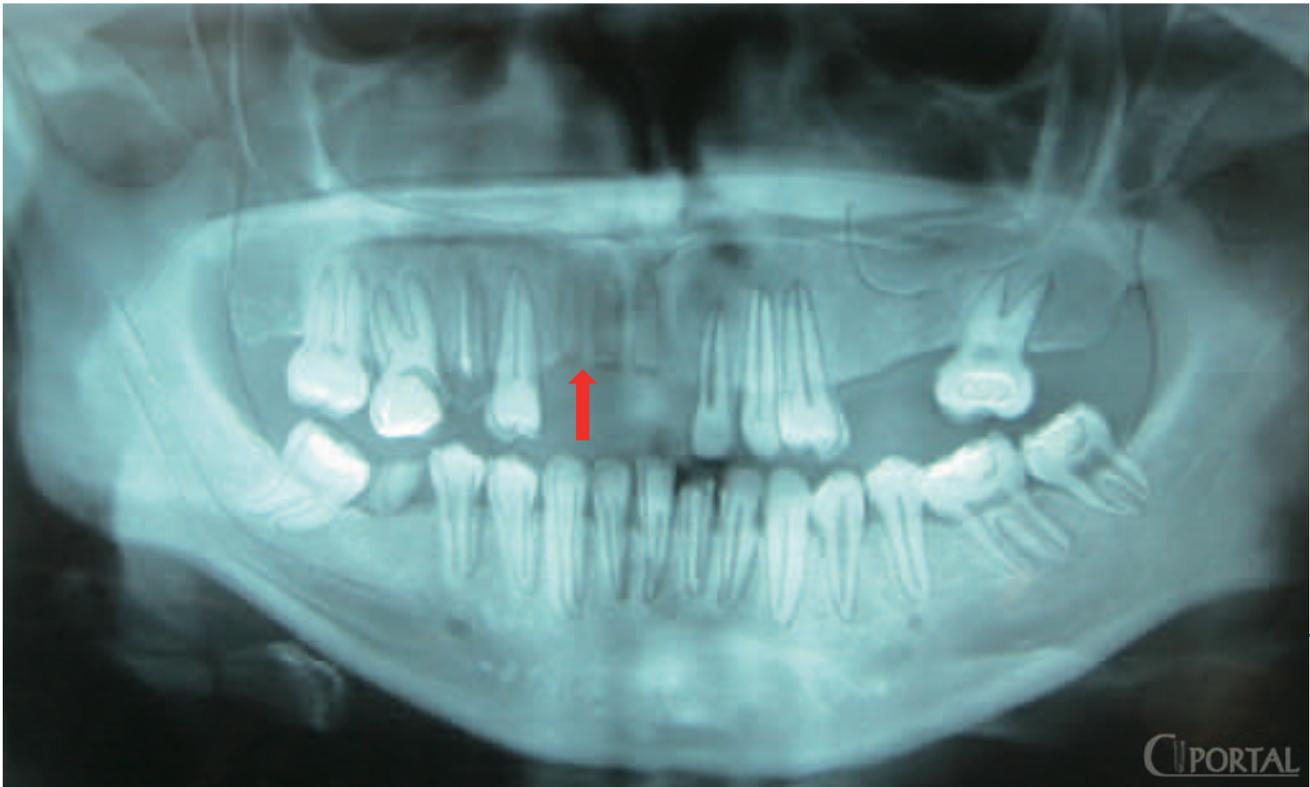


FIG. 5. Brecha anterior y la planificación de la colocación de 3 implantes. En el maxilar inferior el análisis es más simple dependiendo de la distancia entre los caninos. Reemplazos Unitarios: En este caso el ancho mesidistal de la brecha debe de ser igual o mayor que 7 mm. Hay que considerar tanto la inclinación como la ubicación hacia palatino del implante.

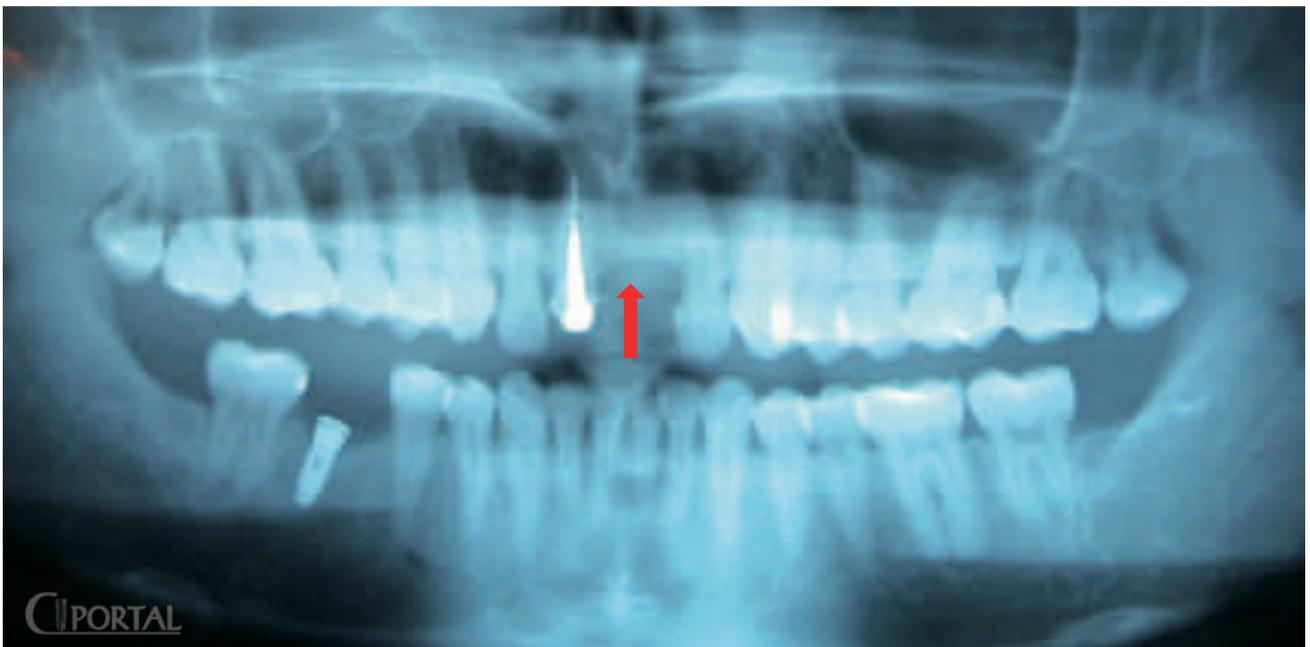


FIG. 6. Planificación para la colocación de un implante unitario en la zona 2.1 y la instalación de un implante en la zona 4.6.

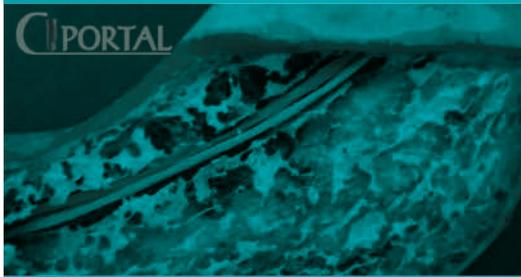


IMPORTANCIA DEL ESQUEMA QUIRÚRGICO

Lo más importante del esquema quirúrgico es identificar y preveer todo lo que se va a realizar durante la cirugía, planificar desde el tipo de incisión hasta el cierre del último punto y la colocación de la prótesis provisional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Portal, B. N. Meeting Odontológico. Lateralización del Nervio Dentario Inferior y la separación del Nervio Dentario Inferior V.4. N°11, Ene, Feb, Mar 2006.
2. Branemark, P.I. Tissue Integrated Prostheses. Berlin: Quintessence Publishing Co Inc, 1985:11.
3. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FI, Cochran DL, Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. Clin Oral Implants Res 2000;11:1-11.
4. Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. The Mucosal Barrier Following Abutment Dis/Connection. An Experimental study in Dogs. J Clinical Perio 1997; 24:568-72.
5. Weinlaender M, Kenney E, Lekovic V, Moy P, Lewis S. Histomorphometry of Bone Apposition
6. around Three Types of Endosseous Dental Implants. Int J Oral Maxillofacial Implants 1992;7:491-5.
7. Gomez-Roman G. Influence of Flap Design Peri-implant Interproximal Crestal Bone Loss around Single-Tooth Implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2001;16:61-7.
8. Esposito M, Ekstube A, Grondahl K. Radiological Evaluation of Marginal Bone Loss at Tooth Surfaces facing Single Branemark Implants. Clin Oral Implants Res 1993;4:151-7.
9. Tarnow D, Cho SC, Wallace S. The Effect of Inter-Implant Distance on the Height of the Inter-implant Bone Crest. J Periodontol 2000;71:546-9.
10. Sullivan P. Guidelines for optimal fixture placement. En: Parel SM, Sullivan DY, eds. Esthetic and Osseointegration. Dallas: Osseointegration Seminars Inc, 1989.
11. Elian N, Jalbout Z, Cho SC, Froum S, Tarnow DP. Realities and limitations in the management of the interdental papilla between implants. Three case reports. Aesthetic Dent 2003;15:737-44.
12. Small P, Tarnow D. Gingival Recession around Implants: A 1-Year Longitudinal Prospective Study. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:527-32.
13. Jiménez López V. Prótesis sobre implantes: Oclusión, casos clínicos y laboratorio. Berlín: Quintessence Publishing Co Inc, 1994.
14. Jiménez López V. Carga o función inmediata en implantología: Aspectos quirúrgicos, protéticos, oclusales y de laboratorio. Berlín: Quintessence, 2003.
15. Tarnow D, Magner A, Fletcher P. The Effect of The Distance from The Contact Point to The Crest of Bone on The Presence or Absence of The Interproximal Dental Papilla. J Periodontol 1992;63:995-6.
16. Grunder U. Stability of the mucosa, topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1 year results. Int J Periodontics Restorative Dent 2000;20:11-7.
17. Spiekerman, Hubertus. Atlas de Implantología. Editorial Masson. Barcelona, España, 1995.
18. Mish Carl E. Implantología Contemporánea. España. Mosby/Doyma Editores, 1995.





CAPÍTULO XII

POSIBLES FRACASOS Y COMPLICACIONES

Neme Portal Bustamante

Es cierto que todo implantólogo antes de realizar un procedimiento quirúrgico debe de contar con las siguientes características quirúrgicas:

- Hábilmente valiente.
- Profesional optimista.
- Contar con todas las habilidades psíquicas, morales, intelectuales, físicas.
- Tener manos habilidosas.

Sin embargo, antes de comenzar un procedimiento quirúrgico debe ponerse a reflexionar sobre posibles fracasos y complicaciones que pudiera haber en ese procedimiento quirúrgico, porque cada caso clínico es diferente.

La cirugía de implantes es una cirugía programada, sin embargo puede ocurrir posibles fracasos y complicaciones en cualquiera de las fases del tratamiento de los implantes. Pero está comprobado que el mayor riesgo del fracaso lo constituye el diseño inadecuado de la prótesis el cual nos conlleva a cargas oclusales excesivas.



FIG. 1. Resumen de complicaciones y fracasos en implantología.

A continuación enunciaremos la minimización de las complicaciones y fracasos en los implantes dentales.

- Correcta planificación.
- Correcta higiene bucal del paciente.
- Utilización de una adecuada técnica quirúrgica.
- Tiempo mínimo en la colocación de los implantes.



FIG. 2. Complicaciones postoperatorias inmediatas.

- Control postquirúrgico.
- Adecuado tiempo de osteointegración.
- Diseño adecuado de la supraestructura metálica.
- Correcta distribución de las cargas oclusales.
- correcto mantenimiento de los implantes.

DIAGNÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES Y FRACASOS

El diagnóstico de las complicaciones y fracasos de los implantes oseointegrados (fig. 1) se realiza mediante dos procedimientos: clínicos y radiológicos.

1. Clínicos

Tenemos las siguientes características clínicas:

- Movilidad del implante; signo evidente de la pérdida de la osteointegración, y pérdida de la estabilidad del implante.
- Sangrado al sondaje; signo predictivo sobre la estabilidad periodontal, ausencia de sangrado y un buen sellado marginal. Es indicativo de un tejido perimplatario sano.
- Índice gingival; evalúa el estado de salud o inflamación de los tejidos mucosos.

- Profundidad del sondaje; no existen pruebas específicas, pero sin embargo podemos considerar algunos valores de 3 y 3.5 mm.
- Pérdida de soporte del implante.
- El dolor a la percusión junto a la movilidad del implante son los síntomas clínicos más importantes e indicativos de los fracasos de los implantes osteointegrados.

2. Radiográfico

- Se debe evaluar lo siguiente:
 - Estructuras óseas adyacentes a los implantes osteointegrados.
 - La distancia desde el hombro del implante a la cresta ósea alveolar, el cual es un parámetro radiográfico real para la monitorización a largo plazo, siendo para los implantes trans-mucosos, de una fase de 3 mm de distancia, en los implantes sumergidos se toma en cuenta la terminación apical del implante osteointegrado.
 - Se considera la pérdida ósea perimplantar superior a 1 mm en el primer año y de 0,1 mm por año en los años sucesivos, como signo de fracaso.
 - En la evaluación de las radiografías convencionales como radiografías periapicales y pa-

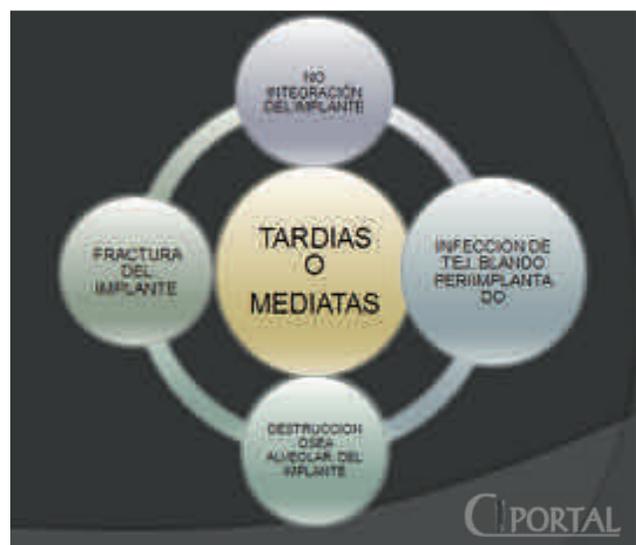


FIG. 3. Complicaciones postoperatorias tardías o mediatas.



norámicas, se debe tener en cuenta la evaluación perimplantar que debe ser la imagen ósea tan igual que el resto del área receptora del implante.

- También la evaluación debe realizarse con los sistemas digitales de diagnóstico como Digora Sen_A_Ray, Dent Scan Dentview, que nos permiten una visualización del área perimplantar.

COMPLICACIONES DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS

Las complicaciones de los implantes osteointegrados pueden clasificarse en:

1. Complicaciones Intraoperatorias

Siempre debemos recordar que en cirugía el primer error es el último; esto se debe tener en cuenta en todo momento que hagamos la instalación de los implantes dentales, por lo tanto, debe ser cuidadoso en todo momento. También los errores cometidos durante la instrumentación pueden ser motivo del fracaso. Las complicaciones más comunes durante esta fase son las siguientes:

- Planificación quirúrgica inadecuada.
- Sobre instrumentación. Esto impide la estabilidad inicial del implante. Para evitar esto, debemos tener en cuenta que el labrado del lecho óseo debe realizarse de forma adecuada y secuencial, y con bastante irrigación; también utilizando fresas cortantes y controlando la velocidad. Cuando no se realiza la contra rosca puede producirse una necrosis del hueso periplantario. Todos estos aspectos se deben considerar para conseguir una vitalidad ósea.
- Contaminación del implante. Puede realizarse durante la manipulación.
- Ausencia de estabilidad primaria. Esto indica una fibrointegración, es decir, la unión del implante al nealvéolo mediante tejido fibroso, y también debemos considerar sustituirse por

otro implante autorroscante de mayor diámetro y longitud o transferir la cirugía 2 meses.

- Lesión de estructuras anatómicas. Puede ser lesión de arterias, nervios, venas, existiendo otras estructuras como fosas nasales, seno maxilar, conducto dentario inferior, agujero mentoniano, agujero incisivo, fosa submaxilar sublingual, apófisis geni.

2. Complicaciones Postoperatorias

Estas complicaciones se clasifican en:

a. Inmediatas

Se presentan cuando apenas pasa el efecto de la anestesia; se manifiesta durante los 10 días posteriores a la intervención quirúrgica, siendo las siguientes complicaciones (fig. 2):

- Dolor. Se caracteriza por ser agudo y autolimitado, resultante de la agresión quirúrgica; es de carácter somático, profundo de tipo interoceptivo, siguiendo las vías aferentes propioceptivas o vice-roceptivas. El mejor tratamiento para el dolor es realizar una cirugía menos traumática y en menor tiempo posible; el ibuprofeno es el fármaco más utilizado en el tratamiento para el dolor postquirúrgico y está demostrado su eficacia.
- Tumefacción. Es un efecto secundario de la cirugía, el edema postquirúrgico, que se presenta un poco acentuada en las 72 horas postquirúrgicas. Puede ser minimizada o invisible cuando se usa correctamente los medios físicos, como hielo o presión, también usando fármacos como analgésicos antiinflamatorios, corticoides y Aines.
- Equimosis postoperatoria. Siempre es seguido de hematoma y edema postquirúrgico, también es proporcional a la calidad y el tiempo del acto quirúrgico, dependiendo del tipo y extensión de la lesión y también del *decolage* del colgajo mucoperiostio. La mayor intensidad de la inflamación después de la colocación de implantes se presenta alrededor de 12 horas postquirúrgico, y puede persistir durante 24 o 48 horas.



- La aparición de distintos grados de afectación neural, según el grado de afectación, puede ser de dos formas de parestesia o de anestesia. según sea el grado de afectación.
- La infección tiene varias causas: condiciones de salud general del paciente, tiempo quirúrgico, traumatismo quirúrgico. La infección y la sobrecarga oclusal se consideran los factores etiológicos más importantes que se relacionan con la pérdida de implantes.
- La dehiscencia de la sutura puede tener diferentes causas, como: poca destreza del cirujano en sutura, tensión de la sutura, malos hábitos del paciente, tipo de hilo sutura, no cumplir con las recomendaciones postoperatorias.
- Exposición de material de injerto en situación de regeneración ósea.

b. Mediatas o tardías

Se presentan durante las etapas (fig. 3):

- Etapa de oseointegración.
- Etapa de carga oclusal.
- Etapa de función masticatoria.

- Etapa de mantenimiento.

Complicaciones tardías:

- La no integración del implante produce la enfermedad periimplantaria; ésta es definida como los cambios patológicos que se producen en los tejidos peri-implantarios.
- Las infecciones del tejido blando peri-implantario, como la mucositis periimplantaria, se asocia a los cambios inflamatorios localizados en los tejidos blandos alrededor del implante y esto se debe a la acumulación de placa bacteriana en el sellado del tejido blando peri-implantario. Esta es una lesión previa a la periimplantitis.
- La destrucción ósea alrededor del implante denominada peri-implantitis, es generada por la pérdida ósea que se observa radiográficamente asociado con lesiones inflamatorias de tejido blando manifestados por la supuración y defectos de bolsa peri-implantaria mayor o igual a 6 mm. Este proceso se inicia coronalmente respecto al implante, permaneciendo al inicio estable en su posición apical.

FIG. 4. Se observa la corona sobre implantes de la zona 2.4 no tiene la forma anatómica correcta, con alteración del color de la encía marginal y fondo de surco, siendo este caso la colocación de implante con carga inmediata, en la cual no hubo una buena adaptación del pilar, y poco interés del paciente para controlarse. También observamos una inadecuada higiene bucal.





FIG. 5. Observamos la corona de la pieza 2.4 con desgaste oclusal de 0.2 mm para evitar contacto oclusal durante 45 días.



FIG. 6. El retiro del implante no osteointegrado se puede realizar sin ningún inconveniente digitalmente.



FIG. 7. Cuando no existe osteointegración existe también extrusión del implante y, en mucho de los casos, el implante se cae por sí solo sin la necesidad de utilizar instrumental u otros medios más sofisticados para retirarlo.



FIG. 8. El tratamiento de la enfermedad periimplantaria depende del grado de afectación. La mucositis perimplantaria con presencia de placa y sangrado exige un mayor control de higiene. Cuando las bolsas sean mayores de 3 mm y no existe pérdida ósea, aunque sí placa y sangrado, se realiza la limpieza cuidadosa de los implantes. Cuando la bolsa son mayores o iguales a 4 mm se realiza el curetaje de los implantes, y se administra agentes antisépticos y antibióticos (tetraciclinas) y, en otras ocasiones, puede rellenarse el defecto óseo con un injerto de hueso autólogo. Cuando la bolsa es mayor de 6 mm y la pérdida ósea es moderada o intensa, debe considerarse la exposición quirúrgica del implante, curetaje y la limpieza de todo el tejido de granulación, y lavado con abundante suero fisiológico refrigerado.



FIG. 9. Se observa la avulsión del implante con mucha facilidad sin necesidad de anestesia. Este caso es atribuido a infección y trauma oclusal no resuelto en su debido tiempo, observándose supuración. Al inicio manifestó el paciente dolor con un alto índice de placa y de tejido de granulación alrededor del implante y tejido quirúrgico extraído. En estos casos es frecuente encontrar gran cantidad de espiroquetas, peptoestreptococcus, fusobacterium y levaduras entéricas gramnegativas.



FIG. 10. Podemos observar el implante recién extraído con abundante placa microbiana, también la desadaptación del implante con el pilar, los cuales son factores para la falta de osteointegración del implante. También se incluyen en las complicaciones mediatas las fracturas del implante y los elementos protésicos.

3. Complicaciones Protodóncicas

La sobrecarga mecánica también es una de las causas de la periimplantitis. Uno de los tratamientos incluye el estudio de la oclusión y si existe sobrecargas en los implantes y sus componentes, las cuales toleran bien las fuerzas verticales pero muy poco las fuerzas de torsión. También consideramos que el estrés excesivo puede provocar fracturas de componentes protésicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peñarocha, M. Guarinos, J. Sanchis. JM. Implantología Oral. Artes Médicos, 2010, 274p.
2. PORTAL, B. N. Meeting Odontológico. Lateralización del Nervio Dentario Inferior y la separación del Nervio Dentario Inferior V.4. N°11, Ene, Feb, Mar 2006.
3. PORTAL, B. N. Meeting Odontológico. Evaluación de los Implantes Oseointegrados mediante Sistemas Digitales de Diagnóstico, V.2. N°5, 2000.
4. Longman, L. P. & Martin, M. V. The use of antibiotics in the prevention of post-operative infection: a reappraisal. Br. Dent. J., 170(7):257-62, 1991.
5. Martin, M. V.; Butterworth, M. L. & Longman, L. P. Infective endocarditis and the dental practitioner: a review of 53 cases involving litigation. Br. Dent. J., 182(12):465-8, 1997.
6. Mazzocchi, A.; Passi, L. & Moretti, R. Retrospective analysis of 736 implants inserted without antibiotic therapy. J. Oral Maxillofac. Surg., 65(11):2321-3, 2007.
7. Neu, H. C. Prophylaxis--has it at last come of age? J. Antimicrob. Chemother., 5(4):331-3, 1979.
8. Norris, L. H. & Doku, H. C. Antimicrobial prophylaxis in oral surgery. Curr. Opin. Dent., 2:85-92, 1992.
9. Palmer, N. A.; Pealing, R.; Ireland, R. S. & Martin, M. V. A study of prophylactic antibiotic prescribing in National Health Service general dental practice in England. Br. Dent. J., 189(1):43-6, 2000.
10. Peterson, L. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. J. Oral Maxillofac. Surg., 48:617-20, 1990.
11. Reference Manual. Guideline on antibiotic prophylaxis for dental patients at risk for infection. Pediatr. Dent., 30:215-8, 2008-2009.
12. Schwartz, A. B. & Larson, E. L. Antibiotic prophylaxis and postoperative complications after tooth extraction and implant placement: a review of the literature. J. Dent., 35(12):881-8, 2007.
13. Seymour, R. A.; Lowry, R.; Whitworth, J. M. & Martin, M. V. Infective endocarditis, dentistry and antibiotic prophylaxis; time for a rethink? Br. Dent. J., 189(11):610-6, 2000.





CAPÍTULO XIII:

CIRUGÍA PROPIAMENTE DICHA

Neme Portal Bustamante

Una vez completada la evaluación de los once pasos estaremos ahora frente a la planificación de la cirugía propiamente dicha. La técnica quirúrgica es básico para todos los sistemas de implantes, teniendo como objetivo preparar el alveólo artificial para luego instalar los implantes dentales.

Para la cirugía de implantes se requiere personal capacitado teniendo siempre presente:

- Cirujano principal. Planifica, dirige, conduce la cirugía.
- Primer ayudante. Encargado de separación de los tejidos.
- Segundo ayudante. Se encarga de aspiración de todos los fluidos (sangre, saliva).
- Primer instrumentista. Encargado del instrumental de acero.
- Segundo instrumentista. Encargado del instrumental de Implantología.
- Circulante.

Todo este equipo quirúrgico debe de conocer el protocolo de sala de operaciones, para conducirse correctamente y evitar contaminaciones.

El instrumental quirúrgico se divide:

- a. Instrumental quirúrgico para todo tipo de cirugía, los que son fabricados en acero inoxidable.

Deben ser manipulados con guantes quirúrgicos, los que deben ser instalado en una mesa de mayo teniendo en cuenta los pasos quirúrgicos secuenciales.

- b. Instrumental implantológico, el cual es de titanio específico para implantes, debe de ir en otra mesa de mayo. Estos deben ser manipulados con instrumental de titanio para evitar contaminación de microorganismos, la contaminación con otros metales puede causar la descomposición de la capa de óxido de titanio.



FIG. A. Motor quirúrgico implantológico, con controlador de agua para la irrigación interna y externa, controlador de la velocidad en revoluciones por minuto, también posee dos micromotores para sus respectivos contrángulos.



Fig. B. Mini kit quirúrgico con la secuencia de las fresas para la preparación del alveólo artificial.

INCISIÓN

Es una maniobra que consiste en la apertura de los tejidos, puede ser la piel o la mucosa, para poder llegar a los planos más profundos, según el objetivo de la intervención quirúrgica.

Medios para realizar la Incisión

- Mecánicos: por ejemplo tenemos el bisturí, tijeras, etc.
- Térmicos: tenemos el electrobisturí, láser, etc.

TIPOS DE INCISIONES

a. Incisión Crestal

Es utilizada en forma lineal y se realiza en un solo trazado hasta lograr la extensión requerida debe ser a 2 mm del reborde alveolar.

Ventajas:

- Fácil cicatrización.
- Fácil manipulación.
- Necesita poca destreza.
- Se realiza en tramos cortos.

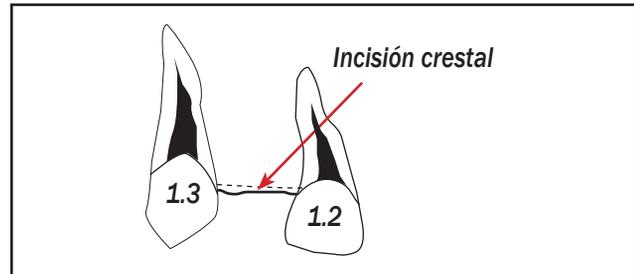


Fig. 1. Línea de incisión crestal.

Desventajas:

- Puede haber dehiscencia en la sutura.
- Poca facilidad de manejo al colocar injerto óseo.
- Poca visualización del reborde óseo.

b. Incisión en Poncho

Consiste en dos incisiones en la encía marginal en forma divergente al fondo del surco que se forma entre la encía vestibular y el albio superior, y se aproximan a nivel del reborde contornea a 2 mm de la encía marginal y se dirige hacia palatino, luego se realiza el decolaje del colgajo mucoperosteos y se deja expuesto el hueso alveolar del maxilar alveolar.

Ventajas:

- Se puede tener mejor visualización del reborde óseo.
- Posibilidad de colocar injertos.
- Buena protección del implante.
- Mayor acceso en la preparación del alveolo artificial.

Desventajas:

- Dificultad de cicatrización de los tejidos.
- Se debe tener buena destreza quirúrgica.

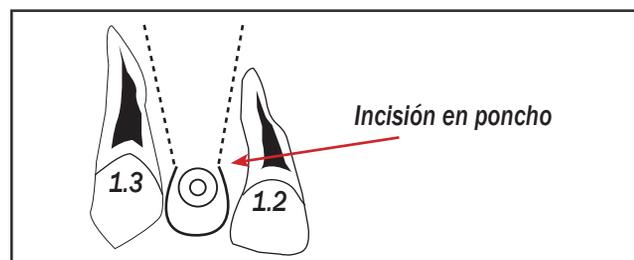


Fig. 2. Línea de incisión en poncho.



c. Incisión mixta

Es un tipo de incisión que puede ser realizada a nivel de la mandíbula cuando el paciente requiera de implantes múltiples y el paciente sea edéntulo total es realizado con la finalidad de proteger los agujeros mentonianos.

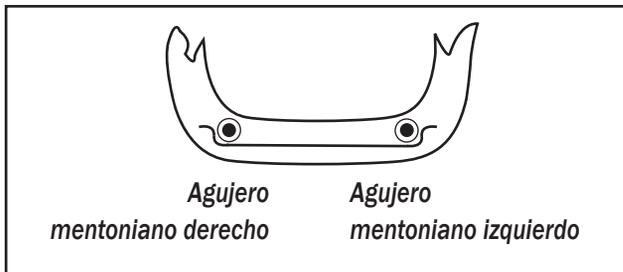


Fig. 1. Línea de incisión mentoniana.

Ventajas

- Es una incisión que puede realizarse a nivel de la mandíbula.

Desventajas

- Se tiene que tener buena destreza quirúrgica.

SUTURA

Consiste en la reposición de los tejidos blandos que están separados debido a un traumatismo o acción quirúrgica, además, es el último paso de una técnica quirúrgica y consiste en la aproximación de los bordes de una herida de los tejidos.

Objetivos

- Reposición de los tejidos en su lugar original o colocarlo en alguna otra posición deseada.
- Conseguir una coaptación de los bordes de la herida absolutamente precisa y atraumática.
- Eliminar espacios muertos.
- Controlar el exudado del hueso alrededor.

REQUISITOS DE UNA SUTURA

- Gran fuerza de estiramiento.
- Flexibilidad para una fácil manipulación.

- Inerte.
- Diámetro uniforme siempre a lo largo del hilo de sutura (hilo nylon).
- Estéril.
- Comportamiento predecible.

POSICIÓN DEL IMPLANTE

Una de las claves de la implantología es una óptima angulación y posicionamiento de los implantes. Se puede emplear un término que dice "cada caso es un caso" esto quiere decir que la inserción precisa del implante varía en cada caso.

Posicionamiento de los implantes unitarios en el maxilar y mandíbula.

Maxilar / Mandibular

- Maxilar.- Teniendo en consideración el tratamiento y posicionamiento de los dientes vecinos y antagonistas tenemos que ser más cautelosos. Una mala posición puede desorganizar todo el plan de tratamiento.
- Mandibular.- Es la máxima precisión en sentido vestíbulo lingual.

Planos

La posición de los implantes se puede determinar según los siguientes planos:

- Vertical.- La posición vertical del implante generalmente se debe posicionar de 2 mm a 4 mm apicalmente a la línea de la encía marginal, para obtener un buen perfil de emergencia natural de las coronas.
- Horizontal.- Generalmente es dado por la guía quirúrgica. Cuando se tiene que posicionar implantes múltiples la distancia mínima es de aproximadamente 3 mm a 7 mm entre el centro de los implantes de plataforma normal y estrecha. Cuando los implantes son de mayor



diámetro la distancia mínima es de 8 mm a 9 mm en caso de implantes dentarios. El espacio mínimo cervical es de 7 mm cuando el implante tiene 3.75 mm de diámetro en la porción de la rosca y de 4.1 mm de diámetro en la cabeza justo debajo del hexágono externo que presenta su parte más ancha. Si tenemos 1.5 mm de espesor de la cresta ósea entre el implante y el diente tendremos para un implante unitario, las distancias mínimas 1.5 para los lados mesial y distal y de 4.1 mm que corresponde a la cabeza del implante. Entonces, sumados estos valores, tendremos una distancia mínima para implante unitario de 7 mm cuando éste se encuentre entre ambos dientes.

PASOS PARA LA COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE

Se debe tomar en consideración tres parámetros principales:

a. Riesgo de infección

- Asepsia y Antisepsia del paciente y sala de operaciones.
- Técnicas estériles en la sala de operaciones.
- Instrumental estéril.

- Tratamiento antibiótico, sea como terapia o profilaxis, dependiendo del caso clínico.

b. Injuria Tisular

- Técnica quirúrgica atraumática, requiere mucha habilidad del cirujano.
- Kit quirúrgico que contenga fresas nuevas.
- Control de las revoluciones por minuto del motor.
- Irrigación refrigerada.

c. Contaminación del Implante

- Evitar contaminar el titanio del implante con otros metales.
- Usar instrumental de titanio para manipular los implantes.
- Usar técnicas estériles.



TÉCNICAS DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA PROPIAMENTE DICHA

PRIMERA FASE DE INSTALACIÓN DE LOS IMPLANTES

CASO CLÍNICO N° 1

a. Anestesia

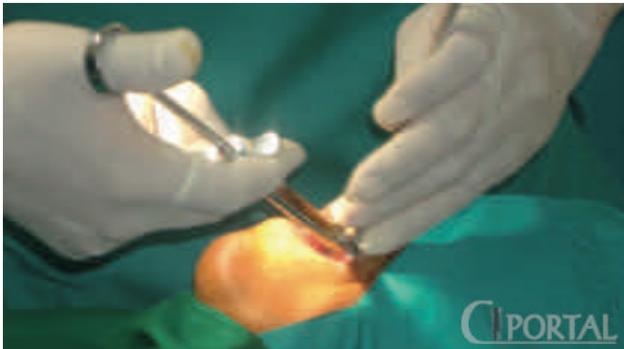


FIG. 1. La anestesia debe ser aplicada lentamente con apenas medio cartucho para la colocación de un implante unitario siendo siempre la técnica infiltrativa. Primeramente colocar anestesia tópica a nivel apical, tanto vestibular como palatino y con el bisel de la aguja corta dirigida hacia el hueso.

b. Incisión



FIG. 2. Debemos observar el tipo de brecha, si la brecha es corta o menor de 7 mm debemos de utilizar la incisión crestal, pero si la brecha es mayor de 7 mm debemos de utilizar la incisión en poncho, la cual debe ser bien definida, y en una sola línea. Como se observa en la figura, tenemos las incisiones a nivel vestibular de la zona 2.4 receptora del implante. Cuando el paciente es desdentado total inferior se puede utilizar el colgajo mixto.

c. Colgajo



FIG. 3. El desprendimiento del colgajo mucoperiosteo debe realizarse con mucha delicadeza. Como si fuera el folio de una hoja de papel.

d. Preparación del Alvéolo



FIG. 4. Primeramente se rompe la tensión superficial de la cortical ósea con la fresa redonda, luego se inicia la preparación del alvéolo artificial con la fresa lanza que puede tener las dimensiones de 2.00 mm y de 2.5 mm.



FIG. 5. Antes de iniciar la preparación del alvéolo artificial con la fresa lanza, se coloca primero la guía quirúrgica realizándose con abundante refrigeración, como se observa en la imagen; luego se utiliza las fresas espirales de acuerdo a las dimensiones del implante a colocar.

e. Irrigación



FIG. 6. Después de cada fresado se debe lavar el alvéolo artificial con abundante suero refrigerado.

f. Implante

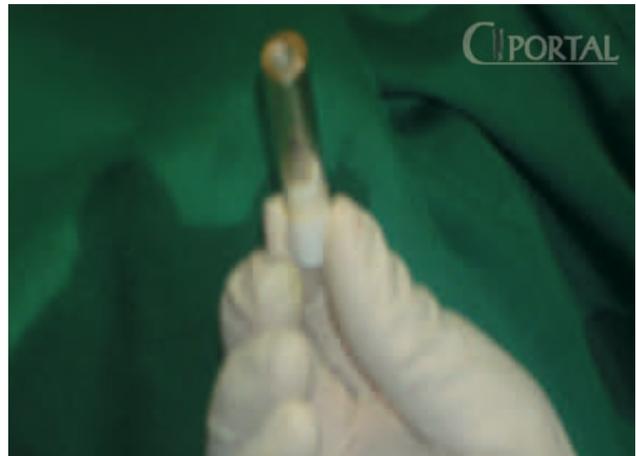


FIG. 7. El implante se encuentra totalmente protegido de la contaminación.



FIG. 8. El implante debe de permanecer poco tiempo en contacto con el aire para evitar la contaminación.



g. Instalación del Implante



FIG. 9. La instalación del implante puede ser con el contrángulo, y también puede ser digital al momento de la instalación inicial del implante, luego con la llave Rach.



FIG. 10. Luego se termina la instalación del implante con la llave Rach para lo cual también podemos utilizar las llaves alargadores cortas y largas dependiendo del caso.

h. Colocación de la tapa del implante sutura

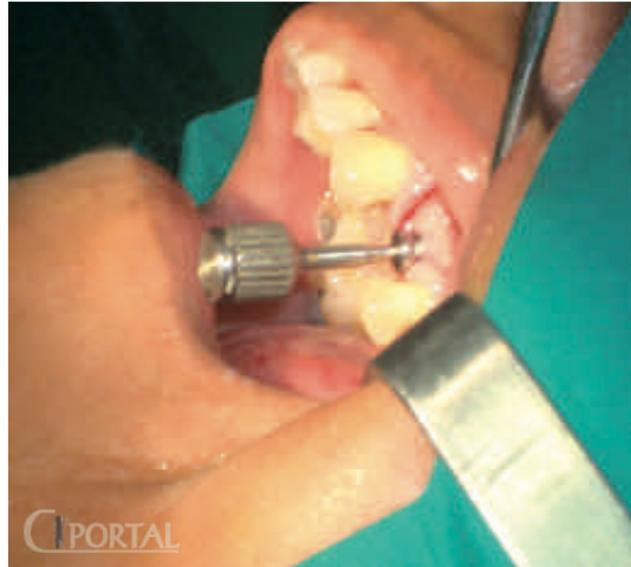


FIG. 11. Se procede a la colocación de la tapa del implante con la llave cuadrada 0.9, dependiendo del sistema.

i. Sutura



FIG. 12. La sutura debe ser con hilo nylon 4/00 como se observa porque es fino y es liso y evita la adherencia de las bacterias.



IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA

CASO CLÍNICO N° 2



FIG. 1. Antes del procedimiento quirúrgico, la asepsia intraoral se debe realizar con antisépticos, luego se realiza la asepsia extraoral con solución de isodine espuma, después isodine solución en forma excéntrica.



FIG. 4. Después de utilizar la fresa lanza se utiliza la fresa espiral previo refrigerado de la preparación del alveolo con suero fisiológico.



FIG. 2. La anestesia intraoral: se debe usar la cantidad suficiente de anestesia.



FIG. 5. La instalación del implante es más fácil cuando es cónico.



FIG. 3. Instalación de la guía quirúrgica en la cual observamos la buena adaptación y estabilidad.



FIG. 6. Con la llave Rach se completa la instalación de implante transmucoso.



FIG. 7. Se procede a la instalación del pilar protésico.



FIG. 9. Instalación del provisional el cual debe estar en inclusión de 2 mm por el tiempo de 45 días dependiendo la densidad ósea.



FIG. 8. Se recorta el pilar con una fresa multilaminada para cortar metal debiendo realizarse con abundante irrigación refrigerada, teniendo en cuenta los principios para la preparación del pilar.



FIG. 10. Corona provisional instalada en oclusión.



IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA CASO CLÍNICO N° 3



FIG. 1. Pieza 2.5 área receptora de los implantes. Observe que el espacio es corto, entonces se tiene que realizar un tratamiento de ortodoncia o desgaste compensatorio para equilibrar el espacio.

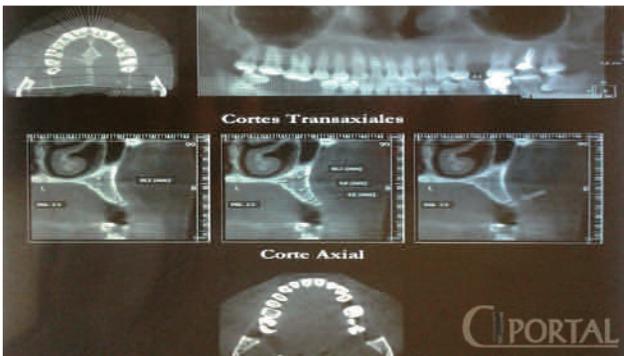


FIG. 2. Se observa mejor la área receptora del implante en los cortes de la TAC. Se evidencia buena espesura y altura ósea.



FIG. 3. La aplicación de la anestesia puede ser con aguja corta.



FIG. 4. Instalación y adaptación perfecta de la guía quirúrgica, y formación del alveólo artificial con las secuencias de las fresas.



FIG. 5. Preparación del alveólo artificial en implantes transmucosos.



FIG. 6. Portando el implante listo para ser colocado en el alveólo artificial.



FIG. 7. Terminado la instalación del implante.



FIG. 8. Instalando el pilar del implante.



FIG. 9. Instalación final del pilar.



FIG. 12. Radiografía de control del implante.



FIG. 10. Corte del pilar con fresa multilaminada.



FIG. 13. Después de la colocación del implante y la corona.



FIG. 11. Instalación de la corona provisional.



FIG. 14. Paciente después de 3 horas de haberse colocado el implante. Utilizó en la masticación el implante instalado.



RECONSTRUCCIÓN DE MAXILAR CON AUTOINJERTO DE CRESTA ILÍACA

CASO CLÍNICO N° 4



FIG. 1. Equipo quirúrgico: implantólogos y traumatólogos con paciente con atrofia severa del maxilar superior.



FIG. 2. Se observa poca lámina de tejido óseo vestibular donde el injerto será colocado en la tabla vestibular.

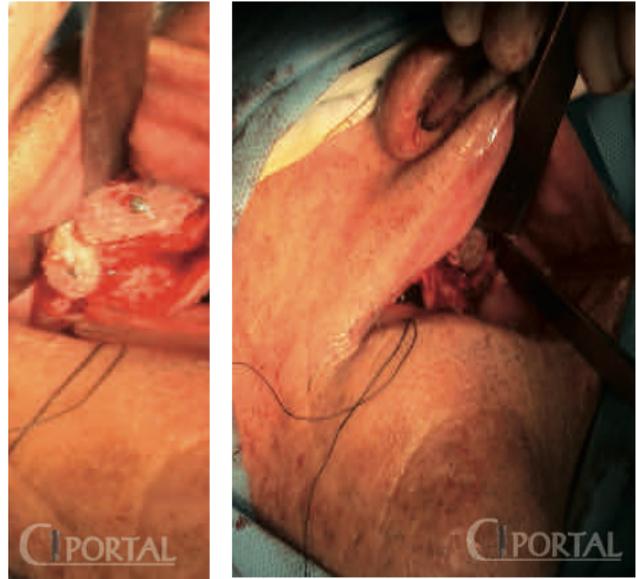


FIG. 3. Reconstrucción del maxilar con hueso de la cresta ilíaca.

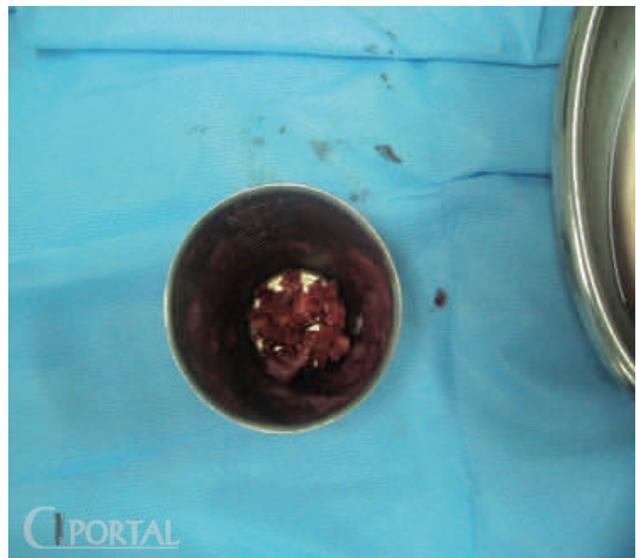


FIG. 4. Autoinjerto del hueso de la cresta ilíaca para ser posicionada en la zona receptora del maxilar superior.



FIG. 5. Sutura final en el maxilar después de la colocación del autoinjerto de cresta ilíaca.



FIG. 6. Trabajos con dos equipos quirúrgicos simultáneos en la sala de operaciones del HPNP, ABL: El equipo quirúrgico implantológico y Traumatología Bucocomaxilofacial.

EXPANSIÓN ÓSEA Y COLOCACIÓN DE ALOINJERTO PARA AUMENTAR ESPESURA Y ALTURA ÓSEA.

Caso Clínico N° 5



FIG. 1. Área de reabsorción ósea a extremo libre 4.6, 4.7, 4.8.

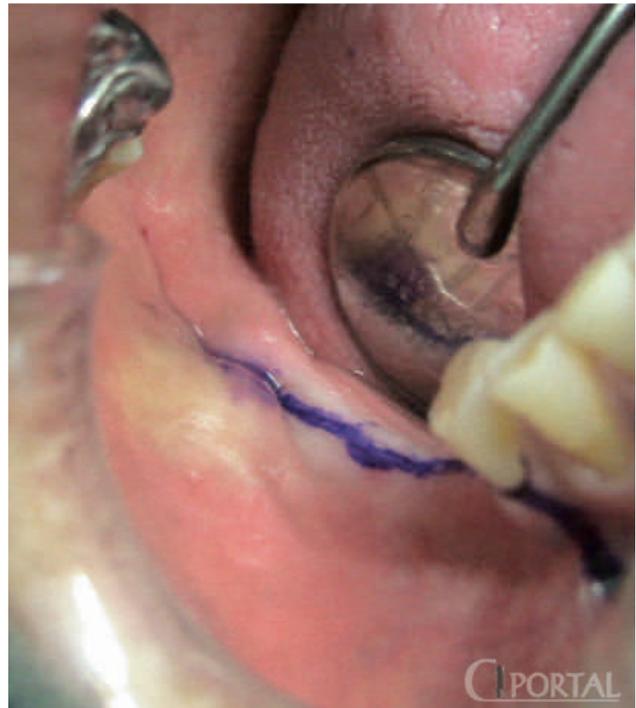


FIG. 2. Demarcación de la incisión con violeta de genciana.



FIG. 3. Osteotomía a nivel de cresta alveolar con fresa redonda de carburo pequeña; la otra osteotomía a 10 mm de reborde para poder hacer la fractura en tallo verde y la osteodilatación.

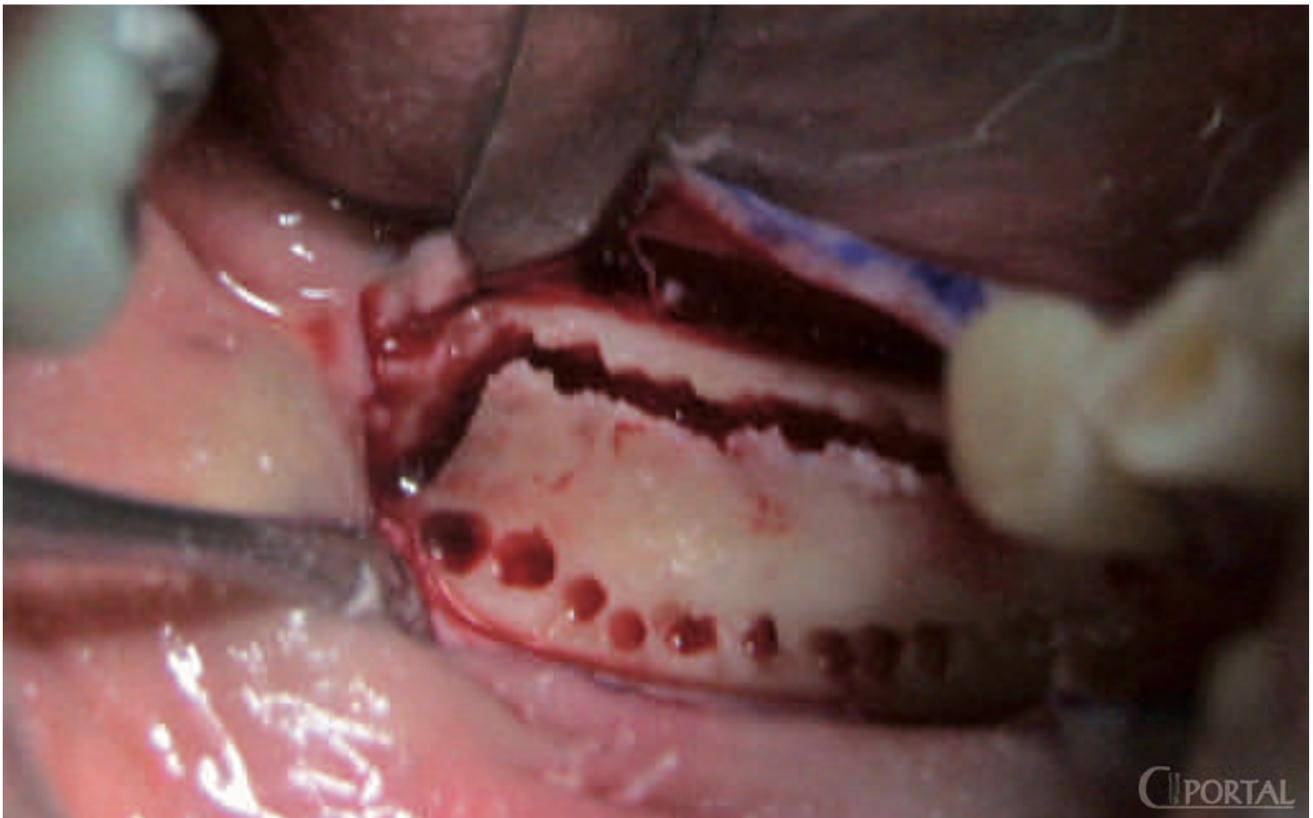


FIG. 4. La fractura en tallo verde y la osteodilatación.



FIG. 5. Injerto de hueso liofilizado.



FIG. 6. Instalación del injerto de hueso liofilizado en la zona de osteodilatación.



FIG. 7. Sutura final con puntos separados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Márquez L, Torres D, Gutiérrez JL. Planificación en Implantología Reb on line 2007, 11-19 pag.
2. Madhav VN, "Cone beam Computed tomography in Implantology" Indian Journal of Dental Sciences. December 2011 issue: 5 vol. 3 pag 10-15.
3. Computed Guides Implant Dentistry for precise Implant placement; Combining Specialized Stereolized Stereolithographically Generated Drilling and Surgical Implant Instrumentation "International Journal Perodontics Restorative Dentistry" 2010 vol 30 pag 275 - 281.
4. Nevins, M. Attached gingiva-Mucogingival therapy and restorative dentistry. Int J Periodont Rest Dent 1986; 6: 9-27.
5. Apse, P.; Zarb, G.A.; Scmitt, A.; Lewis, D.W. The longitudinal effectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto study: Peri-implant mucosal response. Int J Periodont Rest Dent 1991; 11: 95-111.
6. Karring, T.; Ostergaard, E.; Løe, H. Conservation of tissue specificity after heterotopic transplantation of gingiva and alveolar mucosa. J Periodontol Res 1971; 6: 282-93
7. Karring, T.; Cumming, B.R.; Oliver, R.C.; Løe, H. The origin of granulation tissue and its impact on postoperative results of mucogingival surgery. J Periodontol 1975; 46: 577-85
8. Warrer, K.; Buser, D.; Lang, N.P.; Karring, T. Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. An experimental study in monkeys. Clin Oral Impl Res 1995; 6: 131-8.
9. Wennström, J.L.; Bengazzi, F.; Lekholm, U. The influence of the masticatory mucosa on the periimplant soft tissue condition. Clin Oral Impl Res, 1994; 6: 131-8.
10. Lázaro, P.J.; Herrero, M; Aranda, J.J.; Herrero, F. Enfoque periodontal de la segunda fase quirúrgica (II): Proceso de toma de decisiones en los tejidos blandos periimplantarios. Periodoncia 1999; 9 (5): 369-80.
11. Hurzeler, M.B.; Dietmar, W Peri-implant tissue management: Optimal timing for an aesthetic result. Pract Periodont Aesthet Dent 1996; 8: 857-69.
12. Bahat, O.; Fontanesi, R.; Preston, J. Reconstruction of the hard and soft tissues for optimal placement of osseointegrated implants. Int J Periodont Rest Dent 1993; 13: 255-75.
13. Cochran et al: Biologic width around titanium implants. A histometric analysis of the implanto-gingiva junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. Clin Oral Implants Res 1997; 68: 186-98.
14. Hermann et al: Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. J Periodontol Res 1997; 68: 1117-30.
15. Weber et al. Comparisons of healed tissues adjacent to submerged and non-submerged unloaded titanium dental implants. A histometric study in beagle dogs. Clin Oral Implant Res 1996; 7: 11-9.
16. Arregui, Hurtado, I.; Sicilia Felechosa, A. y cols. Cirugía de sellado alveolar combinada con la colocación inmediata de implantes. Caso clínico. Periodoncia 1999; 9 (4): 275-82.
17. Nemcovsky, C.; Moses, O.; Artzi, Z. Interproximal papillae reconstruction in maxillary implants. J Periodontol 2000; 71: 308-14.
18. Hertel, R.C.; Blijdorp, P.A.; Kalk, W.; Baker, D.L. Stage 2 surgical techniques in endosseous implantation. Int J Oral Maxillofac Implants 1994; 9: 273-8.
19. Jaffin, R.A. Fundamentos biológicos y clínicos para la operación de segunda fase y la conservación. Clin Odont Norteamérica 1989; 33: 699-716.
20. Peñarrocha, M. Guarinos, J. Sanchis, J.M. Implantología Oral. Artes Médicas, 2010, 274p.
21. Portal, B. N. Meeting Odontológico. Lateralización del Nervio Dentario Inferior y la separación del Nervio Dentario Inferior V.4. N° 11, Ene, Feb, Mar 2006.

Este libro se terminó de imprimir en los talleres gráficos
de la Universidad Alas Peruanas
Los Gorriones 264, Chorrillos
Lima-Perú
2014

