



UASB
Universidad Andina Simón Bolívar

Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis/monografía

Yo JOAQUIN EFRAW CUAVEZ ROJAS CI. 3430713 I.P.
autor/a de la tesis titulada

"REHABILITACIÓN EN DENTADO BIMAXILAR, MEDIANTE PROTESIS IMPLANTOSOPORTADA A PACIENTE VAJÓN DE 54 AÑOS"
mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de ^{EPA}

"MAESTRÍA EN ODONTOLOGIA CON ESPECIALIZACIÓN EN IMPLANTOLOGÍA"

En la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede académica La Paz.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Académica La Paz, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación a partir de la fecha de defensa de grado, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamo de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría Adjunta a la Secretaria General sede Académica La Paz, los tres ejemplares respectivos y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha. 31 DE JULIO, 2018.

Firma:

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR
MAESTRIA EN ODONTOLOGÍA CON ESPECIALIDAD EN
IMPLANTOLOGÍA**



**ESTUDIO DE CASO: REHABILITACIÓN EN
DESDENTADO TOTAL BIMAXILAR, MEDIANTE
PROTESIS IMPLANTOSOPORTADA, A PACIENTE
VARÓN DE 57 AÑOS DE EDAD**

**Para obtener el Grado de Maestría en Odontología
Especialidad en Implantología**

Maestrante: Dr. Joaquín Efraín Chávez Rojas

**Docentes: Dr. Michel Santiago Oporto
Dr. Marco Antonio Toledo Gómez
Dr. Ramiro Mena**

La Paz – Bolivia

2016

***ESTUDIO DE CASO: REHABILITACIÓN EN
DESIDENTADO TOTAL BIMAXILAR
MEDIANTE PROTESIS
IMPLANTOSOPORTADA A PACIENTE
VARÓN DE 57 AÑOS DE EDAD***

Dedicatoria

A Dios, por estar siempre junto a mí.

A mis padres por darme la vida.

A mi esposa y a mis hijos por apoyarme siempre y por ser el motor que mueve hacia adelante el tren de mi vida.

Agradecimientos

Agradezco a mi tutor Dr. Juan Carlos Bustamante Vargas, por su comprensión, su guía y paciencia, muchas gracias.

También agradezco a mis Docentes por compartir sus conocimientos, su experiencia y sus consejos tanto en el campo teórico y en el campo práctico de la especialidad.

A todas las personas que me apoyaron para hacer posible la finalización de esta etapa.

**ESTUDIO DE CASO: REHABILITACION EN DESDENTADO TOTAL BIMAXILAR,
MEDIANTE PROTESIS IMPLANTOSOPORTADA, A PACIENTE VARON DE 57
AÑOS DE EDAD**

ÍNDICE GENERAL

	Págs.
PORTADA	
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE	III
Introducción	1
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	4
1. 1. El problema	4
1. 1. 1. Planteamiento del problema	4
1. 1. 2. Formulación del problema	5
1. 2. Justificación	7
1. 3. Relevancia	8
1. 4. Objetivos	9
1. 4. 1. Objetivo general	9
1. 4. 2. Objetivos específicos	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	11
2. 1. Antecedentes	11
2. 2. Fundamentación teórica	14
2. 2. 1. Implantes dentales	14
2. 2. 2. Tipos de implantes	17
2. 2. 2. 1. Implante subperióstico	17
2. 2. 2. 2. Implante endóseo	18
2. 3. Aspectos médicos de los implantes dentales	19
2. 4. Riesgos generales del procedimiento	20
2. 5. Material del implante	23
2. 6. Contraindicaciones del tratamiento con implantes dentales	24

2. 7. Idea científica.....	26
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO	27
3. 1. Enfoque	27
3. 2. Tipo de investigación	27
3. 3. Métodos de investigación	27
3. 4. Técnicas de recolección de datos	29
CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	30
ESTUDIO DE CASO.....	30
4. 1. Antecedentes	30
4. 1. 1. Consecuencias de la pérdida de los dientes	30
4. 1. 2. Pérdida total de los dientes.....	30
4. 1 3. Consecuencias de la pérdida de dientes en el tiempo	31
4. 1. 3. 1. Alteraciones faciales	32
4. 1. 3. 2. Alteraciones intraorales	33
4. 1. 3. 3. Alteraciones funcionales	33
4. 2. Desarrollo del estudio de caso	35
4. 2. 1. Ficha clínica.....	35
a) Datos generales del paciente	35
b) Motivo de consulta.....	35
c) Expectativas.....	35
d) Antecedentes médicos	36
e) Antecedentes odontológicos.....	36
4. 3. Desarrollo práctico	37
4. 3. 1. Estudio de caso clínico	39
Fotografías extraorales	39
Fotografías intraorales pre-operatorias.....	41
Radiografía panorámica.....	43
Diseño pre-quirúrgico.....	44
Fase quirúrgica	45

Protocolo quirúrgico: asepsia y antisepsia.....	48
Incisión para el colgajo	50
Regularización ósea	55
Etapas de rehabilitación (fase protésica).....	62
Toma de impresión	66
Prueba estructura plástica	68
Prueba de estructura metálica	68
Toma de radiografías para verificar la conexión de la estructura metálica	69
Prueba en cera (vista oclusal superior e inferior).....	70
Prueba en cera (vista de frente) en oclusión	71
Instalación provisional	72
Instalación definitiva.....	73
EPICRISIS	76
CAPITULO V: PROPUESTA.....	78
Propuesta: “Creación de un centro de tomografías para implantes dentales” ..	78
5. 1. Introducción	78
5. 2. Bases de la propuesta	79
5. 3. Desarrollo de la propuesta	79
5. 4. Síntesis de la propuesta	80
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
6. 1. Conclusiones	81
6. 2. Recomendaciones	82
Bibliografía	83

Introducción

El estudio de caso titulado: “Rehabilitación en desdentado total bimaxilar, mediante prótesis implantosoportada, a paciente varón de 57 años de edad” demuestra que la pérdida total de las piezas dentales, conlleva consecuencias al paciente, desde lo funcional; como la dificultad para masticar y las dificultades en el aspecto fonético; los cambios en el aspecto estético; hasta lo psicológico, por los complejos que se podrían generar, llegando incluso a afectar de alguna manera, la autoestima del paciente.

La pérdida total de las piezas dentales, conlleva la reducción del tamaño en los rebordes alveolares, que posteriormente se traducen en cambios en la morfología de los maxilares, cuyas consecuencias se manifiestan externamente en el colapso de los tejidos periorales con la pérdida de sostén de las mejillas y de los labios y la pérdida de la dimensión vertical. Esta pérdida ósea es un proceso dinámico que avanza con el transcurrir del tiempo.

Como resultado se tienen maxilares con rebordes atróficos, con incapacidad de soportar y retener prótesis totales removibles de manera adecuada y satisfactoria para el paciente desdentado total, llegando a producir dolor, incomodidad, inseguridad y disconformidad con el uso de prótesis dentales removibles.

El objetivo fundamental de cualquier tratamiento de rehabilitación oral es restaurar la función y estética de modo satisfactorio para el paciente y con la mayor longevidad posible.

Por mucho tiempo las únicas dos opciones clínicas fueron la Prótesis Removible y la Prótesis Fija; pero en algunas ocasiones estos tipos de

tratamiento no se adecúan a las necesidades y requerimientos del paciente como por ejemplo en pacientes desdentados totales con un alto grado de reabsorción ósea maxilar y/o mandibular.

A partir de los estudios iniciales de Branemark en la década de los 60, la odontología inició una nueva técnica, un nuevo procedimiento, una nueva opción en la reposición de las piezas dentales perdidas que se aplican a pacientes desdentados unitarios, desdentados parciales y desdentados totales.

Nuestro paciente con el antecedente de haber optado con anterioridad por diferentes tratamientos en prótesis fija y por prótesis removible tanto parciales como totales; por la paulatina pérdida de sus piezas dentales a lo largo de los años; sumándose la pérdida ósea, tanto en el maxilar, como en la mandíbula, se considera como candidato para el tratamiento de rehabilitación mediante prótesis implantosoportadas totales, tanto en el maxilar superior como inferior.

En un estudio realizado por el Dr. Dalton Matos Rodrigues en cuanto al índice de reabsorción ósea dice “El patrón de reabsorción ósea en el arco superior durante el primer año después de la pérdida dental es de un 25 % de su anchura y oscila entre un 40 % y un 60 % en 3 años, situado principalmente en la placa vestibular” (Manual de Prótesis Sobre Implantes Pág. 137)

En otro estudio realizado por Tallgren, 2003, con respecto a la velocidad de la reabsorción ósea media en el tiempo, en la *mandíbula* dice: “Después de las extracciones, la cresta ósea queda reabsorvida en 5 mm para después perder aproximadamente 1 mm en los tres meses siguientes y 0,5 mm después de 6 meses. Después del año la velocidad se mantiene relativamente constante”.

Con respecto al maxilar superior, Tallgren dice. “Justo después de las extracciones, la cresta ósea queda reabsorvida en 5 mm para después perder

aproximadamente 1 mm en los tres meses sucesivos y 0,5 mm después de 6 meses. Después del año la velocidad se mantiene relativamente constante”. (Sobredentaduras Implantosoportadas. Francesco Sanfilippo, Andrea E. Bianchi Pág. 17).

Este estudio consta de cuatro capítulos, los cuales son: capítulo I aspectos generales, capítulo II marco teórico, capítulo III marco metodológico y capítulo IV el desarrollo práctico del estudio de caso. En el capítulo I se muestra los aspectos generales desde el planteamiento del Problema, la justificación, la relevancia y los objetivos de se trazó el estudio de caso desarrollados en la investigación. En el capítulo II se desarrolla el marco teórico tomando como referencia estudios que han definido en que consiste los implantes. En el capítulo III tenemos el marco metodológico en el cual se puede observar el tipo de enfoque y los métodos que se utilizaron para desarrollar el estudio de caso. Finalmente tenemos el capítulo IV en el que se encuentra todo el proceso del instalado de los implantes al paciente varón de 57 años de edad desdentado total bimaxilar.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1. El problema

1. 1. Planteamiento del problema

La masticación, la estética y la fonética son parte importante en el diario vivir de toda persona; son funciones que le permiten alimentarse, comunicarse, sentirse bien y estar sano. La razón por la que se aborda este estudio de caso, se da a partir de las consecuencias que trae la pérdida de piezas dentales y la necesidad del paciente por recuperar las funcionalidades perdidas. En esta situación, el paciente en estudio de caso, perdió la totalidad de sus piezas dentales, algunas piezas remanentes se las tuvo que extraer por presentar enfermedad periodontal avanzada, movilidad dentaria en diferentes grados, fracasos en endodoncia, lesiones periapicales y caries en diferentes grados cuyos pronósticos eran desfavorables a corto y mediano plazo.

Mediante la historia clínica, a través de la anamnesis, el paciente refirió indigestiones frecuentes y otros problemas gastrointestinales de larga data que el paciente y su médico (según refiere el paciente), relacionaban con la pérdida paulatina de sus piezas dentarias.

También en la primera visita, se pudo constatar con el examen clínico, que la encía y la mucosa del paciente presentaban lesiones que estaban en relación a la estructura de las prótesis removibles. La falta de adaptación de las prótesis no solo le causaba dolor e incomodidad al momento de masticar los alimentos, sino también inseguridad al momento de hablar y socialmente inseguridad al momento de reír.

Se puede deducir por la preocupación del paciente que estos aspectos podrían haber influido de alguna forma en su estado de ánimo o en su autoestima. Por lo que, nos propusimos realizar una evaluación completa, para saber si era candidato para el tratamiento con implantes dentales.

1. 1. 2. Formulación del problema

¿Será que la ausencia total de piezas dentarias trae consecuencias en las funciones: masticatoria, estética, fonética y funcional?

La pérdida total de las piezas dentarias no es un problema poco frecuente en nuestro medio. Clínicamente se puede observar un número considerable de pacientes desdentados totales cuyas edades estarían como promedio por encima de los 50 años. De los 49 años para abajo es menos frecuente la incidencia de pacientes edéntulos. No existen estadísticas precisas de los pacientes desdentados totales en nuestro medio.

En el informe de la Salud Oral Mundial en el año 2003, redactado por el Prof. Poul Erick Petersen para la Organización Mundial de la Salud, se reportan los datos epidemiológicos referentes al impacto de las enfermedades orales y las enfermedades que derivan sobre la población global.

En muchos países en fase de desarrollo, el acceso a los servicios de salud oral es limitado; a menudo, los dientes afectados por patologías no son tratados de forma oportuna o son extraídos en caso de dolor e incomodidad, acelerando para muchas personas la llegada a la condición del edentulismo.

Sorprenden los elevados valores de desdentados totales en los países más desarrollados, como los europeos o de Norteamérica, naciones generalmente bien organizadas en lo que se refiere a la asistencia sanitaria y con una cultura apropiada en relación a las enfermedades orales. En estas sociedades el considerable consumo de carbohidratos simples, el tabaquismo y la alta prevalencia de enfermedades sistémicas como la diabetes son factores determinantes en la salud de los dientes y el periodonto.

El porcentaje de pacientes edéntulos ancianos, con edad superior a los 65 años es elevada en numerosas naciones. (Sobredentaduras Implantosoportadas Pág. 2)

Tabla I. Prevalencia del edentulismo, en pacientes ancianos, subdivididos por naciones. (Sobredentaduras Implantosoportadas Pág. 2)

WHO región/nación	Pacientes edéntulos %	Edad promedio (años)	WHO región/nación	Pacientes edéntulos %	Edad promedio (años)
Europa			África		
Albania	69	65+	Gambia	6	65
Austria	15	65-74	Madagascar	25	65-74
Bosnia & Herzegovina	78	65+	Mediterráneo oriental		
Bulgaria	53	65+	Egipto	7	65+
Dinamarca	27	65-74	Tailandia	16	65+
Eslovaquia	44	65-74	Tailandia	16	65+
Eslovenia	16	65+	Libano	20	64-75
Eslovaquia	44	65-74	Arabia Saudita	31-46	65
Eslovenia	16	65+	Sureste asiático		
Finlandia	41	65+	India	19	65-74
Hungría	27	65-74	Indonesia	24	65+
Islandia	15	65-74	Pacífico Occidental		
Italia	19	65-74	Sri Lanka	37	65-74
Lituania	14	65-74	Camboya	13	65-74
Polonia	25	65-74	China	11	65-74
Reino Unido	46	65+	Malasia	57	65
Rumania	26	65-74	Singapur	21	65+
Américas					
Canadá	58	65+			
Estados Unidos	26	65-69			

Tabla I. Prevalencia del edentulismo en los pacientes ancianos subdivididos por naciones, de acuerdo con las estimaciones reportadas por las sedes regionales de la World Health Organization. Fuentes Oficiales: WHO Global Oral Health Data Bank (2003) y WHO Oral Health Country/Area Profile (2000).

1. 2. Justificación

En el tratamiento de los maxilares desdentados totales, la prótesis total soportada por implantes intraóseos es una modalidad de rehabilitación de eficacia demostrada tanto por lo apropiado del restablecimiento funcional y estético de la condición de invalidez como por la supervivencia de los implantes en el tiempo.

La evidencia científica recabada en la última década por estudios clínicos controlados y consenso en conferencias ha determinado una aprobación unánime de la eficacia terapéutica de las prótesis implantosoportadas por parte de la comunidad científica internacional, confiriendo a esta modalidad de rehabilitación el atributo de primera selección en el tratamiento del edentulismo mandibular (Feine y colaboradores, 2002) y asignado una posición de total relevancia como alternativa a la prótesis total removible en el tratamiento del maxilar edéntulo.

Adell y col. En 1990, publicaron los datos relativos con el tratamiento de la mandíbula totalmente edéntula, con un porcentaje de supervivencia de más del 95% a los 15 años. Para el maxilar superior se observó una mejoría significativa de los porcentajes de éxito en el tiempo con el perfeccionamiento de las técnicas hasta registrar porcentajes de éxito de más del 90%.

Branemark y colaboradores en 1995 demostraron porcentajes de éxito entre el 88,4% y el 93,2% en la rehabilitación de la mandíbula con prótesis tipo Toronto (prótesis fija atornillada, mesioestructura de metal, cantiléver distales, encía artificial en resina o cerámica).

En maxilar superior demostraron un porcentaje de éxito entre el 78,3% y el 80,3% con rehabilitación prótesis tipo Toronto.

Los estudios comparativos destacan mayores fracasos en el maxilar superior, en especial ante la presencia escasa de higiene oral, implantes cortos y reabsorciones óseas severas (Cune y colaboradores, 1994; Jemt y colaboradores, 1996; Hooghe y Naert, 1997).

(Manual Ilustrado de Implantología Oral. C. Gatti, M. Chiapasco, P. Casentini, C. Procopio).

De todo lo anterior se puede deducir que existe un alto índice de éxito en el tratamiento implantosoportado para los pacientes totalmente desdentados.

1. 3. Relevancia

El estudio de caso titulado: Rehabilitación en desdentado total bimaxilar, mediante prótesis implantosoportada, a paciente varón de 57 años de edad; Nos ofrece, el proceso completo del implante dental en una persona desdentada total bimaxilar. Muchos de los casos de desdentados totales, en personas adultas, cursan con un mayor o menor grado de reabsorción de los rebordes maxilares y consecuentemente reabsorción de la base disponible de tejido óseo para la instalación de los implantes.

Este caso específicamente presentó un alto grado de reabsorción ósea en el maxilar superior. Esta reabsorción se dio en el sentido de la longitud ósea y más aún en el espesor o anchura del hueso que se terminó de evidenciar en el momento quirúrgico. La reabsorción ósea también se evidenció

radiográficamente en el maxilar inferior más que todo a nivel posterior correspondiente a la región de los molares del lado izquierdo.

El estudio utilizado para el diagnóstico, plan de tratamiento y la planificación de la cirugía fue la radiografía panorámica. No pudiendo determinarse con exactitud las dimensiones en cuanto a la disponibilidad en el espesor óseo.

1. 4. Objetivos

1. 4. 1. Objetivo General

Demostrar que con la restitución de las piezas dentales mediante la instalación de prótesis implantosoportada se devolverá al paciente las siguientes funcionalidades: la masticación, la estética y la correcta fonética.

De manera complementaria se pueden mencionar las ventajas que conlleva la restitución de estas funciones y que finalmente se convierten en nuestro objetivo y agruparlos en tres tipos:

Funcionales: Mejora en la calidad masticatoria. Buen control de la fonética. Buena retención y estabilidad de la prótesis. Restablecimiento de las funciones motoras orofaciales (Taylor, 1991; Jemt y colaboradores, 1995).

Estéticos: Control óptimo de la estética dental. Control óptimo de la estética gingival. Mejora en la estética facial. Buen sostén en los tejidos periorales (Ganz, 1994).

Psicológicos: Seguridad que deriva de la certeza de una buena retención de la prótesis (Cordioli y colaboradores, 1997; Bruma y colaboradores).

Biológicos: Reducción local de la reabsorción ósea (Jacobs y colaboradores, 1993; Preiskel, 1996). Costo biológico discreto.

1. 4. 2. Objetivos Específicos

- Iniciar la etapa preparatoria o prequirúrgica con la historia clínica, el examen clínico, análisis y planificación radiográfica, la toma de fotografías de estudio y diagnóstico, toma de impresiones, encerado diagnóstico, confección de las guías quirúrgicas y planificación del acto quirúrgico de la instalación de los implantes.
- La cirugía propiamente dicha con la instalación de 12 implantes ondóseos, distribuidos de la siguiente manera: 6 en el maxilar superior y 6 en el maxilar inferior cirugía a realizarse en un quirófano odontológico que reúne las condiciones óptimas para este acto quirúrgico, todo esto previa medicación al paciente consistente en antibióticos vía oral y antiséptico bucal a utilizarse desde 24 h antes de la cirugía.
- Realizar los controles post operatorios correspondientes, evaluar, controlar y hacer un seguimiento clínico al paciente en la etapa de espera de la óseointegración de los 4 a 5 meses. Instalar prótesis totales removibles provisionales para esta etapa de espera.
- Finalmente ingresar a la etapa de rehabilitación (fase protésica), con el descubrimiento de los implantes con una segunda cirugía con el objetivo de la toma de impresiones, las pruebas preliminares y la confección de las prótesis implantosoportadas y la instalación de las mismas en el paciente primero de forma provisional y luego de forma definitiva

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. 1. Antecedentes

El implante de piezas dentales según los datos revisados datan desde la prehistoria, los intelectuales dedicados a la rama de la odontología se han tomado la tarea de realizar investigaciones acerca de los implantes dentales a lo largo de la historia de la humanidad.

En la Prehistoria, etapa en la que no se sabe cómo el hombre sustituía las piezas dentales o como calmaban los dolores dentales. Solo se tiene un dato de la existencia y constancia de una primera prótesis que fue una implantación necróptica, realizada durante el Neolítico hace unos 9 000 años. Este hallazgo tuvo lugar en el poblado de Fahid Suarda, en Argelia. El cráneo encontrado era de una mujer joven y presentaba un fragmento de falange de un dedo introducido en el alvéolo del segundo premolar superior derecho. Otro dato histórico con el que aportaron otros investigadores se da con la Cultura Maya, donde los restos antropológicos más remotos de implantes dentales, colocados en vivo, fueron de la cultura maya. 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 marina, introducidos en los alvéolos de los incisivos, que fue interpretado como un implante. Los estudios radiológicos determinaron la formación de hueso compacto alrededor de los implantes, haciendo suponer que dichos fragmentos se introdujeron en vida. Con este ejemplo notamos que la idea de servirse del alvéolo como soporte de dientes artificiales es muy antigua.

También, existen antecedentes similares en el antiguo Egipto, donde se trasplantaban dientes humanos y de animales, y se implantaron piedras y

metales preciosos a las piezas dentales. A pesar de todo, la evolución de la Implantología no ha tenido lugar de forma progresiva, sino de forma escalonada, con períodos de relativo olvido y apagado entusiasmo. Así también se podría citar la edad media con la Revolución Inglesa donde la implantología empezó a escucharse que los dientes podían reponerse y unirlos con hilo de oro. Durante este período, los cirujanos barberos, ante las exigencias de los nobles y militares de rango, pusieron de moda los trasplantes dentales, utilizando como donantes a los plebeyos, sirvientes y soldados. Posteriormente, estas prácticas fueron abandonadas ante los continuos fracasos y la posibilidad de transmisión de enfermedades. Quedando los saberes quirúrgicos con un estigma que representaba dolor. Hasta el Siglo XVIII, no existen cambios fundamentales en los tradicionales saberes quirúrgicos. Entrando en la edad moderna el conocimiento y la experiencia acumulada sobre la teoría y la práctica estomatológicas comienza a divulgarse en diversas publicaciones gracias a la invención de la imprenta en el Siglo XV con aportaciones importantes de técnicas e instrumental de indudable valor para la práctica de la cirugía bucal. Según algunos historiadores, la cirugía moderna nace en la primera mitad del Siglo XIX donde se innovaron métodos operatorios y, sobre todo, fundando escuelas y preparando discípulos en el área de la implantología y la odontología.

Fue en 1978 cuando se presentaron los estudios experimentales del grupo sueco dirigido por P.I. Brånemark y T. Albrektson. En 1952, el profesor Brånemark comenzó a realizar una investigación con estudios microscópicos in-vitro de la médula ósea en peroné de conejo, para conocer mejor la vascularización, tras practicar traumatismos óseos. El estudio se llevó a cabo introduciendo una cámara de titanio en el hueso del conejo. La sorpresa surgió cuando al ir a retirar la cámara se comprobó que no se podía, ya que la estructura de titanio había sido

incorporada por el hueso, y el tejido mineralizado era totalmente congruente con las micro irregularidades de la superficie del titanio. A este hecho se le denominó *osteointegración* y a partir de entonces se comenzaron a realizar estudios para reparar animales edéntulos, que resultaron eficaces, por lo que surgió la idea de crear un sustituto para la raíz de los dientes que estuviera anclado en el hueso maxilar (Perez, (s. a.), pág. 4)

Branemark localizó los siguientes requisitos fundamentales para lograr la óseointegración:

- La utilización de biomateriales compatibles, como el titanio el cual no provoca reacción de rechazo.
- Una técnica quirúrgica que permita reducir el trauma quirúrgico y térmico por cuenta del tejido óseo, asegurando la precisión en la preparación del lecho implantar con el intento de reducir al mínimo la brecha entre implante y hueso.
- Una fase de cicatrización sumergida de los implantes para reducir al mínimo el riesgo de infección y de carga precóz de los implantes. (Manual Ilustrado de Implantología Oral; Gatti, Chiapasco, Casentini, Procopio. Pág. 2)

En esta primera fase de estudio Branemark no logró convencer plenamente a la comunidad científica de los resultados obtenidos, le faltaba la confirmación histológica de la oseointegración, no disponiendo de una metodología eficaz para lograr secciones intactas de la interfaz entre el hueso i metal del implante. La confirmación histológica del proceso de óseointegracion se produjo a través de las investigaciones del suizo André Schroeder y de su grupo de investigadores (Schroeder y colaboradores, 1976, 1981) quien denominó a este proceso “anquilosis funcional”.

Los implantes oseointegrados fueron aceptados por la comunidad científica internacional en ocasión del Congreso Internacional de Toronto en Canadá en 1982.

Por tanto, la implantología es hoy una técnica con base científica y con lejanos antecedentes históricos, que ha ido evolucionando por la constante necesidad de restituir la pérdida dentaria. Hoy en día los implantes dentales endóseos son dispositivos que se insertan en el hueso maxilar para reponer dientes naturales perdidos. Coronas o puentes se unen a los implantes, una vez osteointegrados.

Así podemos reconocer que en el resto del mundo y paralelamente en los siglos pasados el campo de la investigación en salud fue abarcando varias áreas y especializaciones para dar solución a los diferentes problemas en salud, incluyendo el campo de la salud oral.

2. 2. Fundamentación teórica

2. 2. 1. Implantes dentales

La *implantación* se puede definir como el injerto de tejido no vital en un sistema biológico, mientras que el *trasplante* es el injerto de un tejido vital (Rateitschack y Wolf, 1989).

Actualmente se entiende por *implantología dental* el anclaje de material aloplástico en los maxilares con el objetivo de crear elementos de soporte y sujeción que sustituyan las piezas dentarias ausentes. (Atlas de Implantología, Hubertus Spiekermann, Pág.1).

Para el Presidente de la Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración S.E.P.A. Dr. Galván, “Los implantes dentales son aditamentos, como raíces artificiales, creados para sustituir dientes ausentes o perdidos por cualquier causa, capaces de integrarse hasta el punto de convivir de forma sana y totalmente natural con el resto de los tejidos de la boca.

Un implante dental es un sustituto artificial de la raíz natural del diente. Se trata de una pequeña pieza de titanio, material biocompatible¹, que cicatriza en el hueso y se osteointegra².

Los implantes dentales son piezas dentales artificiales que restituyen una pieza dental natural, los implantes son sustitutos artificiales de la raíz de los dientes naturales que se colocan dentro del hueso para reemplazar la raíz de los dientes que están ausentes de la boca. Los dientes artificiales (prótesis) se fijan luego sobre estas nuevas raíces. Los implantes dentales son anclajes metálicos biocompatibles posicionados quirúrgicamente en los maxilares, debajo de las encías para apoyar una corona artificial donde los dientes naturales faltan.

La implantología dental es la disciplina de la odontología que se ocupa del estudio de los materiales aloplásticos dentro o sobre los huesos de maxilares para dar apoyo a una rehabilitación dental. Tiene como objetivo sustituir dientes perdidos mediante la colocación quirúrgica de un implante dental en el hueso maxilar o mandibular.

¹ Capacidad de algunos materiales para adaptarse y ser aceptados por el organismo.

² Capacidad de los materiales de crear una afinidad biomecánica con el hueso. El material más conocido es el titanio.

La mayoría de los implantes dentales utilizados en la actualidad son dispositivos a rosca endoóseos, de forma cilíndrica o cónica, que se insertan en el hueso maxilar. Los implantes dentales son una opción ideal para personas con buena salud oral en general que han perdido un diente (o dientes).

Los implantes dentales pueden ser de diferentes tamaños, superficies y materiales. Sobre los implantes se diseñan las rehabilitaciones protésicas que van a permitir restituir las funciones masticatorias, fonéticas y estéticas del paciente. Actualmente la mayoría de los implantes intraóseos tienen forma de una raíz dental y los materiales para su fabricación emplean materiales altamente biocompatibles como el titanio, que le permite una unión al hueso biológicamente estable denominada oseointegración.

Actualmente están fabricados preferentemente de titanio químicamente puro y actúan como sustitutos de las raíces dentales. Tras su instalación dentro del maxilar o de la mandíbula sirven para que, una vez que estén osteointegrados, den soporte a los nuevos dientes artificiales que irán unidos a ellos” (SEPA, 2003).

La implantología oral ha revolucionado la práctica clínica odontológica demostrando que la rehabilitación oral de los pacientes con pérdidas dentales unitarias, múltiples o totales con implantes dentales es un tratamiento predecible y con una elevada tasa de éxito. En este sentido, los resultados favorables a largo plazo de los tratamientos implantológicos orales están relacionados con el desarrollo del fenómeno de la oseointegración y de una buena reacción de los tejidos periimplantarios (Eugenio Velasco, Jesus Pato, Juan Jose Segura, Ramon Medel, Manuel Poyato, Juan M. Lorrio, 2009, pág. 32)

2. 2. 2. Tipos de implantes

Históricamente se realizaron diferentes tipos de implantes en cuanto se refiere a su *forma* se pueden citar a los implantes *en hoja y los tubulares* que actualmente no se los utilizan; de acuerdo a el *material del implante* se pueden mencionar los de *oro, de platino, acero, cromo-cobalto-molibdeno* que actualmente están en desuso. Las distintas variedades de implantes disponibles en la actualidad pueden ser clasificados de diferentes maneras. Ésta diferenciación se basa en la interfase del implante/pilar, la forma del cuerpo, y su superficie. Encontramos dos tipos de implantes *según su orientación en relación al hueso: Subperiósticos y los endóseos.*

2. 2. 2. 1. Implantes subperiósticos

Estos implantes consisten en una estructura metálica que se acopla en la parte superficial de la mandíbula o maxilar, pero por debajo de la encía; es decir no son anclados dentro del hueso como los implantes endóseos, se les da la forma adecuada para que sean montados sobre la cresta ósea entre el periostio y el hueso alveolar en forma de silla de montar y poseen unos pilares que se anclan a la prótesis.

Usados en pacientes totalmente edentulos o parcialmente edentulos cuando el hueso se ha atrofiado (disminuido). Los resultados inadecuados a largo plazo de los implantes subperiosticos se encuentran en contraste con los resultados excelentes de implantes endóseos oseointegrados. Consecuentemente, los implantes subperiósticos y otros implantes anclados a tejidos blandos no deberían usarse en el presente, más aún, el uso del implante subperióstico ha disminuido en los últimos años favor de los implantes dentales endóseos.

2. 2. 2. 2. Implantes endóseos

Un implante endóstico se refiere a aquel que penetra en el espesor del hueso para lo es necesario el uso del bisturí y el despegamiento de la mucosa. Incluyen aquellos que se aproximan a la forma y dimensiones de raíces de los dientes.

Los implantes endóseos dentales disponibles en el mercado básicamente consisten en dos tipologías diferentes. Un primer tipo de implante endóseo, comúnmente conocido como implante sumergido, comprende el uso de elementos cilíndricos de tamaños distintos posiblemente provistos de una elaboración superficial para favorecer el anclaje del mismo al hueso del maxilar superior (maxila) o maxilar inferior (mandíbula). Tales elementos cilíndricos son insertados dentro de las cavidades apropiadas para ser taladrados por un dentista en el punto del maxilar superior o inferior donde se va a insertar el implante. En la práctica, se lleva a cabo la apertura de la membrana mucosa para realizar una cavidad en el hueso del paciente prácticamente del mismo diámetro del cilindro que se va a insertar, para luego proceder a introducir el implante y cerrar nuevamente la membrana mucosa. Luego, se requiere un período de espera de unos 4 a 5 meses para adquirir un nuevo desarrollo del tejido óseo que al penetrar en la superficie del cuerpo cilíndrico, se produce la estabilidad de dicho cuerpo con el cual el tejido óseo formará una sola unidad. Una vez que el implante cilíndrico se haya soldado al maxilar superior o inferior, anclándose a la parte terminal de dicho implante, se puede hacer la conexión con una estructura exterior o muñón el cual a su vez es adaptado para recibir una corona apropiada que definirá la forma de un diente artificial. Este tipo de implantes ha sido ampliamente difundido en el mercado; en este

momento, se pueden adquirir los implantes sumergidos de diferentes formas y tamaños que son capaces de llenar una variedad de requisitos de naturaleza anatómica, que los pacientes puedan necesitar. (Tramonte, 2005, pág. 1)

2. 3. Aspectos médicos de los implantes dentales

Según el Dr. Fabián Vítolo, siguiendo tendencias mundiales, la implantología dental ha experimentado en las últimas décadas un acelerado crecimiento. Hoy existen a disposición de los odontólogos una gran variedad de implantes con diferentes diseños y características siendo el procedimiento en general predecible y seguro. Por otra parte, las expectativas de los pacientes referidas a este método también son altas y muchas veces pueden ser desmedidas. Como cualquier modalidad de tratamiento los implantes pueden fallar, ya sea por problemas con la oseointegración o bien por la prótesis en sí. Si el procedimiento resulta en algún tipo de daño al paciente y éste puede probar que el mismo se debió a la negligencia, impericia o imprudencia del odontólogo en la evaluación y tratamiento del caso, el profesional debe responsabilizarse por el daño causado. La disconformidad del paciente se puede manifestar como sigue:

- Reclamo después del instalado de los implantes
- Resultado estético o funcional insatisfactorio
- Falla del implante (por causas biológicas o de diseño)
- Daño a estructuras vecinas (ejemplo: nervios dental inferior, mentoniano, lingual o bien complicaciones que involucran al seno maxilar)

Es por ello que desde la perspectiva médico-legal es importante que el odontólogo identifique y discuta con sus pacientes las potenciales

complicaciones del procedimiento para asegurar que los mismos tengan expectativas razonables. En la planificación del tratamiento se debe considerar y documentar las condiciones sistémicas del paciente, las condiciones del sitio de implante y el diseño de la prótesis.

No todos los odontólogos pueden realizar un tratamiento de implantología. Aquel profesional que ante un reclamo no pueda demostrar una capacitación formal en implantología verá muy difícil su defensa en el caso de una denuncia. Normalmente el tratamiento con implantes debe ser realizado por especialistas. En otros países es frecuente que el trabajo se haga en equipo, en donde un cirujano realiza los procedimientos quirúrgicos y un odontólogo rehabilitador diseña y realiza los procedimientos de reconstrucción oclusal. Ambos, en conjunto, deben planear el tratamiento. En Bolivia, el implantólogo se encarga del tratamiento de forma integral desde el instalado de los implantes hasta la rehabilitación final.

2. 4. Riesgos generales del procedimiento

El Dr. Fabián Vítolo representante de la Aseguradora Profesional de Seguros NOBLE (S.A.), explica que los riesgos que se presentan en el procedimiento y el colocado de los implantes se pueden presentar antes y después de iniciado el proceso. Por ejemplo, una vez estudiado al paciente y planificado el implante el procedimiento es en general predecible y seguro. Sin embargo, a pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización pueden presentarse efectos indeseables. Es importante que el paciente los discuta con su odontólogo para poder tomar una decisión informada. Entre los principales riesgos podemos mencionar:

➤ Riesgos inherentes a la cirugía del implante:

- Propios de la anestesia local: hipersensibilidad al anestésico difícil de predecir, anestesias prolongadas, daños locales por la punción
- Intrínsecos al procedimiento quirúrgico: dolor postoperatorio, hemorragia intra o postoperatoria, inflamación local postoperatoria, hematoma y edema postoperatorio, dehiscencia (separación) de las suturas, alteración de la sensibilidad de áreas faciales u orales (suele ser transitoria y excepcionalmente permanente), daños en dientes próximos a la cirugía.
- Deglución o aspiración del pequeño material quirúrgico o protésico utilizado.
- Fracaso en la integración ósea del implante: en ocasiones, por causas desconocidas, el hueso no integra al implante y éste se acaba perdiendo. Esto implica la necesidad de repetir la fase quirúrgica y en ocasiones de replantear el tratamiento.
- Fractura del material implantado: debido generalmente a la magnitud de las fuerzas oclusales soportadas.
- Fracaso del implante a largo plazo: el hecho de que el implante se hubiera integrado en el hueso en un primer momento no implica que no pueda fracasar posteriormente. Las causas del mismo son múltiples y muchas desconocidas: factores relacionados con la oclusión, con la

higiene defectuosa, con la falta de revisiones periódicas, con factores intrínsecos de la propia biología del paciente.

➤ Riesgos vinculados a la prótesis

- Problemas de adaptación: la prótesis fija no deja de ser un cuerpo extraño que se instala en la boca buscando suplir las funciones dentarias y por lo tanto requerirá de un tiempo de adaptación que variará según la situación del paciente y el tipo de prótesis. Es posible que existan mordeduras involuntarias e hipersalivación en algunos individuos. Estos inconvenientes suelen pasar, pero en algunos casos persisten en un grado variable.
- No cumplimiento de las expectativas estéticas: es preciso tener claro que las prótesis, por sus materiales y sistemas de retención nunca podrán igualar la estética de los dientes naturales. Este tipo de prótesis requiere además de espacios para asegurar la posibilidad de una correcta higiene.
- Inflamación de pequeñas zonas en la encía alrededor de las coronas.
- Introducción de alimentos bajo la prótesis o en los espacios vacíos que debe respetar.
- Fractura de los materiales, despegamiento o aflojamiento de los sistemas de retención de la prótesis con el paso del tiempo.

2. 5. Material del implante

Se realizaron pruebas con varios metales y aleaciones metálicas durante algunos años para la elaboración de implantes dentales. Se probaron aleaciones como cromo-cobalto-molibdeno, hierro-cromo-níquel, y acero inoxidable entre otras; también se probaron metales como el oro, platino y plata como alternativas posibles para la Implantodoncia.

Hasta ahora el grupo de los metales y aleaciones metálicas, el titanio comercialmente puro (CP) y la aleación de titanio-aluminio-vanadio (Ti6Al4V) constituyen los elementos con mejor base de investigación científica, con éxito comprobado para la utilización en Implantodoncia. (Implantes Oseointegrados; José Cícero Dinato, Waldemar Daudt Polido. Pág. 57).

Ventajas como el relativo bajo costo del metal comparado con los metales nobles, la gran estabilidad química de la capa superficial de óxidos formada en el momento del corte de la pieza de titanio, y la comprobada “biocompatibilidad” del titanio, se corroboraron mediante diversos estudios.

La biocompatibilidad del titanio está relacionada con las propiedades de su óxido de superficie. En contacto con el aire o el agua, el titanio rápidamente forma un espesor de óxido de 3-5 nm a la temperatura ambiente. El óxido más frecuente es el dióxido de titanio (Ti O₂). Este óxido es muy resistente al ataque químico lo que hace que el titanio sea uno de los metales más resistentes a la corrosión y que contribuye a su biocompatibilidad. Además el titanio es un material de una resistencia más que suficiente para su aplicación clínica (Eugenio Velasco, Jesus Pato, Juan Jose Segura, Ramon Medel, Manuel Poyato, Juan M. Lorrio, 2009, pág. 36)

El titanio es de color gris oscuro, de gran dureza, resistente a la corrosión y de propiedades físicas parecidas a las del acero. Presenta una alta resistencia a la corrosión y cuando está puro, se tiene un metal ligero, fuerte, brillante y blanco metálico de una relativa baja densidad. Posee muy buenas propiedades mecánicas y además tiene la ventaja, frente a otros metales de propiedades mecánicas similares, de que es relativamente ligero. Este material es el más utilizado y autorizado en los implantes.

Entre las desventajas que se podrían nombrar con respecto al titanio como biomaterial, están: la conductividad térmica y eléctrica, inherente también a todos los metales, y la menor resistencia cuando se lo compara con otros metales y aleaciones. También se le atribuyó al titanio una propiedad denominada *bioinercia o pasividad del metal* en su relación con el tejido óseo adyacente.

En cuanto a la topografía de superficie de los implantes se las puede clasificar en dos grupos los de *superficie lisa* con una estructura pulida y los de *superficie tratada* cuyas superficies son porosas y rugosas con texturización de superficie siendo este tipo de implantes el más utilizado en la actualidad.

2. 6 Contraindicaciones del tratamiento con implantes dentales

Durante el primer examen clínico se debe obtener un número suficiente de datos para saber si está indicado o no el tratamiento implantológico y protésico. Según el Dr. Hubertus Spiekermann las contraindicaciones se las puede agrupar de la siguiente manera:

Contraindicaciones intrabucales

- Relaciones anatómicas desfavorables entre los maxilares
- Relaciones oclusales y funcionales complejas

- Hallazgos patológicos entre los maxilares
- Radioterapia de los maxilares
- Lesiones patológicas de la mucosa
- Xerostomía
- Macroglosia
- Mala higiene del resto de la dentición
- Apertura bucal muy limitada o insuficiente

Contraindicaciones generales y médicas

Si el odontólogo aprecia algún problema médico general, que precise estudio, debe remitir al paciente para su aclaración al médico general o especialista. De esta manera se pueden reconocer en el preoperatorio los posibles problemas anestésicos, quirúrgicos o psicológicos.

a) Contraindicaciones limitadas en el tiempo

- Enfermedades inflamatorias o agudas
- Embarazo
- Administración transitoria de determinados medicamentos
- Estados de estrés físico o psíquico

b) Contraindicaciones de tipo psíquico

- Cumplimiento inadecuado del tratamiento
- Abuso del alcohol y de drogas
- Neurosis-psicosis
- Pacientes problemáticos

c) Contraindicaciones médicas generales

- Estado general y nutricional. Edad
- Medicación concomitante
- Enfermedades metabólicas
- Enfermedades hematológicas
- Enfermedades cardiocirculatorias

- Enfermedades del metabolismo óseo
- Colagenosis
- El implante como foco bacteriano potencial

2. 7. Idea científica

La ausencia total de piezas dentarias trae consecuencias en las funciones: masticatoria, estética, fonética y funcional y la implantología especialidad de la odontología puede restituir las funciones mencionadas. Ya que es una rama de la medicina en constante evolución y que cada vez presenta técnicas más rápidas, predecibles y mínimamente invasivas.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3. 1. Enfoque

El caso clínico está desarrollado con el enfoque descriptivo, realizado en la clínica odontológica de la Maestría en Implantología Oral, ubicada en la zona de Sopocachi de la ciudad de La Paz.

3. 2. Tipo de investigación

El estudio del caso clínico es de tipo analítico, transversal, con enfoque descriptivo, el problema será la guía para elaborar el desarrollo del caso. Mostrando los procesos que se siguieron conforme los procedimientos odontológicos que el área requiere.

3. 3. Métodos de investigación

Método analítico

El método “implica la separación mental o material del objeto de investigación en sus partes integrantes para descubrir los elementos esenciales nuevos que los conforman” se analizará el procedimiento del implante dental a paciente dentado total, desde la fase pre-operatoria hasta la Instalación definitiva de las prótesis implantosoportadas.

Método razonamiento lógico en el diagnóstico odontológico³

El razonamiento diagnóstico es una habilidad decisiva que todo odontólogo debe poseer para resolver los problemas del paciente. Si bien es un proceso automático que pasa inadvertido para quienes lo realizan, pese a su complejidad, al analizarlo, son distinguibles en él los principios elementales de la Lógica. El raciocinio es un proceso mental diferente en cada persona, subjetivo y tema de estudio de la Psicología. Sirve para enlazar ideas a manera de crear otras nuevas, es decir, a partir de juicios conocidos obtener otros nuevos. Pese a ello, no suele ser abordado como objetivo de aprendizaje durante los años de formación del odontólogo y, casi de manera inadvertida, se va adquiriendo con la aplicación de reglas elementales de analogía y sobre la base del método de ensayo y error.

Método Epidemiológico⁴

El método epidemiológico no es otra cosa que una manera de pensar. Una manera lógica y racional de llevar a cabo una investigación. Este método epidemiológico se basa en el método científico la observación. Las ciencias en general, toman como base al método científico para desarrollar sus propios métodos que cumplan sus propios objetivos. Ahora bien, lo más básico de la epidemiología es la descripción, que se dedica a observar, describir y analizar situaciones de salud o enfermedad, o cualquier otro hecho en la población y nada más. Solo observa, describe y analiza. Lo mismo que hace el método científico.

³ http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=39441&id_seccion=2368&id_ejemplar=4069&id_revista=144

⁴ <http://www.ued.com.co/videos-gratis/15447-metodos-epidemiologicos.html>

3. 4. Técnicas de recolección de datos

Revisión bibliográfica

Se revisará la bibliografía respecto a la temática, se recurrirá a informes anuales y otro tipo de documentación oficial. Se revisarán algunas publicaciones como: ensayos, artículos, tesis y ponencias magistrales, de ellos pretendemos extraer datos sobre la evolución de la implantología oral.

La Observación de Campo

La observación de campo es el recurso principal de la observación descriptiva; se realiza en los lugares donde ocurren los hechos o fenómenos investigados. El estudio de caso en esta ocasión es el hecho que fuimos observando y describiendo para este fin se trabajó en un quirófano odontológico y en los consultorios y ambientes del Colegio de Odontólogos en la Ciudad de La Paz, Bolivia.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

ESTUDIO DE CASO

4. 1. Antecedentes

4. 1. 1. Consecuencias de la pérdida de los dientes

Son varias las consecuencias de la falta de dientes que llevan al paciente a un estado invalidante que se manifiesta por una serie de trastornos funcionales, estéticos, psicológicos y sociales para el paciente. La pérdida de los dientes puede ser; *parcial* con la pérdida de uno o varios dientes o *total* cuando se perdieron la totalidad de los dientes; *unimaxilar* o *bimaxilar* de acuerdo a cada caso. Una de las causas más visibles para la pérdida de las piezas dentales es la caries dental, esta es una enfermedad crónica, infecciosa, transmisible y multifactorial. Es muy frecuente en la infancia y constituye la causa principal de la pérdida dental. La caries dental es una enfermedad ampliamente extendida en el mundo. Ha sido y todavía sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente del hombre moderno. Para la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es la tercera enfermedad más difícil de erradicar, después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

4. 1. 2. Pérdida total de los dientes

Con la pérdida total de los dientes es decir de ambos maxilares, se producen una serie de alteraciones en los tejidos intraorales y extraorales que deberán intentar corregirse durante el tratamiento protésico. La función del proceso alveolar es albergar las raíces de los dientes y actuar como transmisor de

fuerzas masticatorias. Cuando se van perdiendo los dientes comienza un proceso de reabsorción ósea, que en el desdentado total de larga duración termina alcanzando un grado extremo, presentando el reborde alveolar un aspecto aplanado o cóncavo con desaparición del fondo vestibular. Esta atrofia progresiva conduce a dificultades en la retención y estabilidad de una prótesis total removible convencional, creando al paciente problemas funcionales y estéticos de mucha importancia para la autoestima del paciente.

Desde un punto de vista biomecánico, la pérdida de los dientes tiene como significado para el proceso alveolar, el fin de un estímulo fisiológico. En la homeostasis tisular, la deficiencia mecánica que se produce es percibida como una negación a la necesidad de preservar el tejido mineralizado. El metabolismo local sufre en consecuencia una orientación catabólica prevalente; la actividad ósteoclástica es, decididamente, promovida con respecto a la osteogénesis, imprimiendo al proceso alveolar cambios morfoestructurales importantes que llevan a la declinación atrófica. La reconfiguración morfológica a la cual están sometidas las crestas edéntulas, diferenciadas a su vez por la pérdida progresiva del volumen óseo, no es otra cosa que la evidencia de la adaptación del hueso alveolar, después de la pérdida de la función para la cual fueron designadas originariamente estas estructuras (Francesco Sanfilippo y Andrea E. Bianchi , 2007, pág. 12).

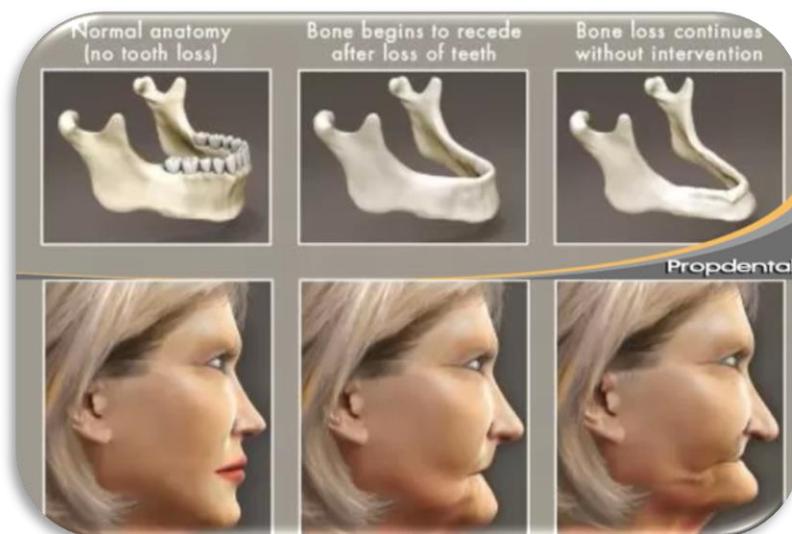
4. 1. 3. Consecuencias de la pérdida de dientes en el tiempo

Las consecuencias de la pérdida de dientes, se producen en distintos niveles afectándole al paciente tanto en su estética como en la capacidad funcional. Podemos agrupar las principales consecuencias de la falta de dientes en alteraciones faciales, alteraciones intraorales y funcionales.

4. 1. 3. 1. Alteraciones faciales

Las consecuencias faciales de la falta de dientes son:

- Disminución de la dimensión vertical o aproximación excesiva de los maxilares al momento de cerrar la boca llegando en algunos casos a contactar mucosa con mucosa de los maxilares desdentados totales.
- Pérdida de soporte óseo para los tejidos peri-orales; cambios en la apariencia labial debido a: Hundimiento de los labios y pérdida del tono de la musculatura labial.
- Pseudoprogнатismo debido a que la mandíbula rotará en sentido anti horario sobre el eje intercondilar buscando la estabilidad que aportaban los dientes. Asimismo, los distintos mecanismos de reabsorción en ambos maxilares acentúan la discrepancia entre las dos arcadas (en el maxilar superior predomina la reabsorción en cara vestibular, mientras que en la mandíbula predomina la reabsorción en la zona lingual).



4. 1. 3. 2. Alteraciones intraorales

Las consecuencias intraorales de la falta de dientes son:

- Disminución o desaparición del área de mucosa adherida.
- Reabsorción del proceso alveolar, que por lo general en la mandíbula es más intensa que en el maxilar superior. Cuando esta reabsorción es muy avanzada, se hace inviable el tratamiento con prótesis removibles convencionales.
- Pérdida de propioceptores del ligamento periodontal que controlan la intensidad de las fuerzas masticatorias. Disminución de la sensibilidad epicrítica.
- Macroglosia falsa (pseudomacroglosia), al invadir la lengua el espacio antes limitado por las piezas dentales.

4. 1. 3. 3. Alteraciones funcionales

Las consecuencias funcionales de la falta de dientes son:

- Trituración insuficiente de los alimentos necesitando mecanismos compensatorios para su digestión dando lugar a alteraciones digestivas.
- Las diferencias morfológicas entre la prótesis y los propios dientes producen problemas dinámicos durante la masticación que obligan al paciente a aprender nuevos patrones de movimientos masticatorios.
- Problemas de fonación. El desdentado total pronuncia de diferente las palabras especialmente algunas consonantes.

El ser humano pasa por tres etapas donde el rostro y la expresión facial de las personas van cambiando. En el niño, la plenitud del rostro y la orientación hacia arriba de los tejidos dan una expresión jovial. Durante la sonrisa los labios se elevan para mostrar preferentemente los dientes superiores. En el adulto, los tejidos empiezan a perder ligeramente su tono y resienten los efectos de la gravedad. El labio superior tiende a ser más recubridor y las comisuras labiales pierden parte de su impulso hacia arriba. En la postura en reposo el asentamiento labial tiende a ser horizontal y rectilíneo. Distendidas y elevadas en la sonrisa, los labios exponen la dentadura en forma plena y la imagen de los dientes, superiores e inferiores, generalmente se equipara. Con la edad la ptosis tisular distiende posteriormente el labio superior hacia abajo y vuelve menos tónico el labio inferior. El resultado es un cubrimiento aún más marcado de la dentadura. Al hablar, a menudo, los que se observan son los dientes inferiores y solo en la sonrisa y en la risa más marcada se demuestran también los dientes superiores. Las modificaciones estructurales a la que van al encuentro los tejidos son un parámetro de análisis importante en la fase decisiva. En virtud de la edad y del estado de los tejidos faciales es posible considerar alternativas importantes para seleccionar el plan de tratamiento que se adapta mejor a las condiciones estéticas específicas (Francesco Sanfilippo y Andrea E. Bianchi , 2007, pág. 30).

Por tales fundamentos podemos decir, que cualquiera de las alteraciones explicadas más arriba cambia la estructura de la boca y la apariencia externa del rostro de una persona.

4. 2. Desarrollo del estudio de caso

4. 2. 1. Ficha Clínica

a) Datos generales del paciente

NOMBRES Y APELLIDOS DEL PACIENTE	EDAD	TRATAMIENTO	CASO CLINICO
Julio Cesar Rodríguez Antezana	57 años	Implantes dentales	Caso clínico: 12 Implantes (6 SUP. – 6 INF.). Dos prótesis totales implantosoportadas
Observación: Desdentado total bimaxilar			

b) Motivo de consulta

“Tener dientes fijos mediante implantes que le permitan masticar y llevar una vida normal”.

c) Expectativas

Masticar en forma eficiente y sonreír con naturaleza. Tener una dentadura fija y estéticamente adecuada. Que sea cómoda, que no lleve dispositivos apoyados en el paladar, ni retenedores o ganchos como en una prótesis removible convencional.

d) Antecedentes médicos

OSTEOPOROSIS	NO	OTRA ENFERMEDAD	SI
HIPERTENSION	NO	RADIACION	NO
MAL NUTRICION	NO	DROGAS CITOTOXICAS	NO
ALT. DE COAGULACION	NO	FUMA	NO
DIABETES	NO	ESTEROIDES	NO
TRATAMIENTOS ANTIDEPRESIVOS	NO	OTRA MEDICACION	NO

- El paciente presenta problemas gastrointestinales como: pesadez estomacal, indigestiones, esporádicamente estreñimiento alternado con diarreas. Dificultades al momento de masticar los alimentos.

e) Antecedentes odontológicos

- Higiene bucal, la higiene del paciente es regular
- Tratamientos previos recibidos: operatoria dental, endodoncia, periodoncia, cirugía bucal y prótesis fija y removible.
- Historia de pérdida de piezas dentarias: traumatismo, caries, enfermedad periodontal y fracaso en endodoncia.

4. 3. Desarrollo práctico

a) Fase de recolección de datos

- Historia clínica

Es la recolección de datos ordenada y sistematizada de los pacientes con la finalidad de llegar a un correcto diagnóstico y adecuado plan de tratamiento.

- Toma de radiografías

La toma de radiografías es importante, en ellas se puede evidenciar las características del hueso.

- Toma de fotografías

La toma de fotografías son los datos precisos y visibles con los cuales se puede observar el inicio y final del proceso del tratamiento de implantes. Se recomienda el uso de películas a color para poder apreciar cada momento del tratamiento.

- Toma de impresiones

Para la evaluación y diagnóstico. También para el diagnóstico y para la guía quirúrgica.

b) Fases de tratamiento

- Fase I o inicial

Se centra en realizar todos los tratamientos odontológicos necesarios, con la finalidad de acondicionar la cavidad bucal, las piezas dentales y los maxilares para recepcionar los implantes en el acto quirúrgico. Se pueden enumerar los siguientes parámetros:

1. Educación del paciente y su motivación en la higiene dental.
2. Control de la placa microbiana
3. Tratamiento de las caries dentales
4. Desfocalización
5. Reevaluación: Diagnóstico definitivo y plan de tratamiento definitivo.

- Fase II o quirúrgica

Se enfoca en la instalación quirúrgica de los implantes dentales en el soporte óseo del paciente. Realizado en un ambiente apto para este objetivo, denominado “quirófano odontológico” que reúne las condiciones de asepsia necesarios.

- Fase III o de rehabilitación

En esta fase posteriormente a la oseointegración de los implantes, se procede a la toma de impresiones para la culminación del tratamiento con la instalación de la prótesis implantosoportada.

4. 3. 1. Estudio de caso clínico

FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES

FOTOGRAFIA FACIAL DE FRENTE

PACIENTE



En la fotografía podemos evidenciar una asimetría correspondiente al área nasal. Las mejillas y los labios no sostenidos ya por la arcada dental, y por los procesos alveolares lucen adentrados especialmente en el sector superior.

FOTOGRAFÍA FACIAL PERFIL DERECHO



FOTOGRAFIA FACIAL PERFIL IZQUIERDO



A menudo en el rostro del paciente edéntulo es posible reconocer las evidencias del descenso volumétrico tisular, determinado por los dientes y de parte de su soporte óseo maxilar y mandibular.

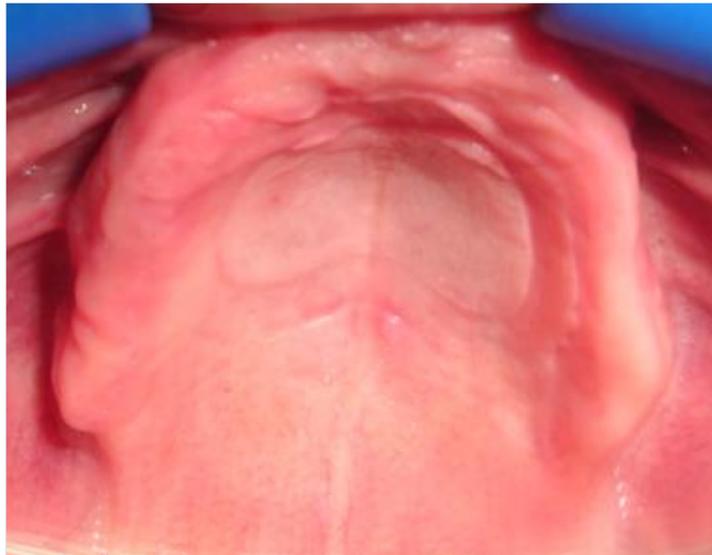
FOTOGRAFÍAS INTRAORALES PRE-OPERATORIAS

FOTOGRAFIA: EN “OCLUSIÓN” DE FRENTE



Ausencia de piezas dentales superiores, presencia parcial de las piezas inferiores y el mal estado de los remanentes.

FOTOGRAFÍA: OCLUSAL SUPERIOR



Ausencia total de las piezas superiores y la existencia de vestigios en la mucosa en relación a la prótesis removible.

FOTOGRAFÍA: OCLUSAL INFERIOR



Ausencia parcial de las piezas inferiores

LADO DERECHO



LADO IZQUIERDO

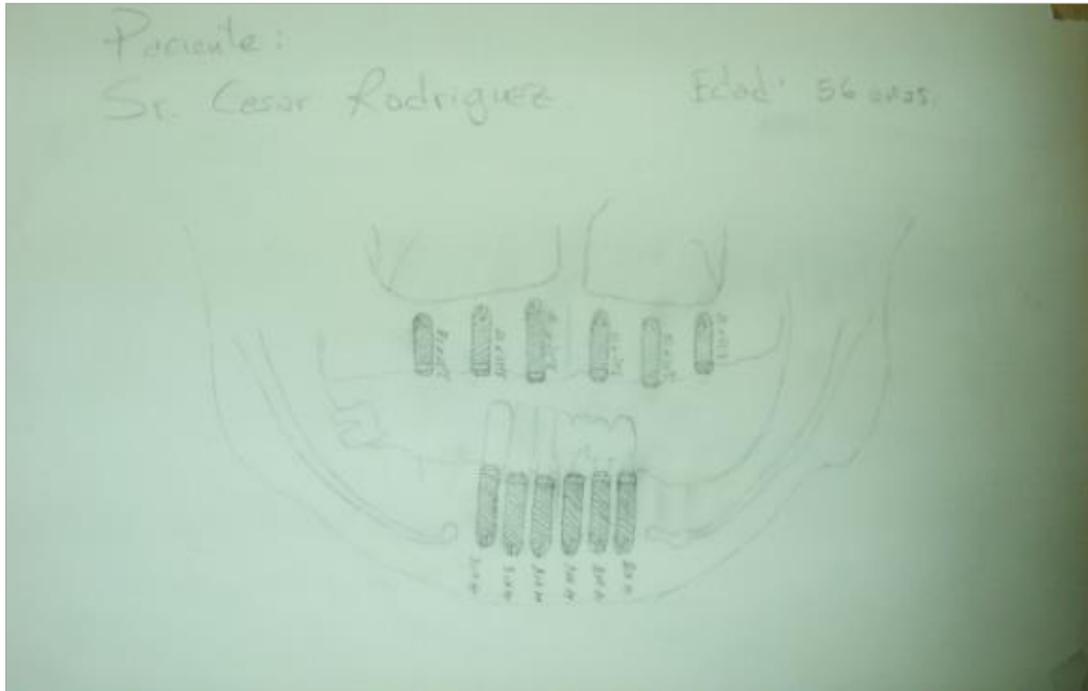


RADIOGRAFÍA PANORÁMICA



Se evidencia la ausencia total de las piezas superiores sin hallazgos en el mismo. En la parte inferior se observa los remanentes anteriores inferiores, reabsorción ósea por enfermedad periodontal y un resto radicular de pieza 48.

DISEÑO PRE QUIRÚRGICO



Se programan 6 implantes en la parte superior y 6 implantes en la parte inferior. En la parte superior la distribución de implantes fue a lo largo del maxilar, en la parte inferior la distribución fue en el área intermentoniana por presentar atrofia en el lado izquierdo.

FASE QUIRURGICA

PREMEDICACIÓN

ANTIBIÓTICA

AMOXICILINA DUO 875 MG. CATORCE UNIDADES, UN COMPRIMIDO CADA 12 HRS. INICIAR 24 HRS. ANTES DE LA CIRUGÍA.

ANSIOLÍTICA

DIAZEPAN DE 5MG. UN COMPRIMIDO 12 HORAS ANTES DE LA CIRUGÍA Y OTRO UNA HORA ANTES DE LA INTERVENCIÓN.

PROFILÁCTICA

ENJUAGUE BUCAL CON CLORHEXIDINA AL 0,12 % SE LE INDICA REALIZAR ENJUAGUES BUCALES TRES VECES AL DÍA DESDE UN DÍA ANTES DE LA CIRUGÍA.

Parte del equipo e instrumental a utilizarse en la cirugía



FISIODISPENSER PARA IMPLANTOLOGÍA



MESA QUIRÚRGICA BASE

PROTOCOLO QUIRÚRGICO: ASEPSIA Y ANTISEPSIA



Aplicación del campo fenestrado posterior a la antisepsia del área peribucal

ANESTESIA





INSTALADO DE GUÍA QUIRÚRGICA



INCISIÓN PARA EL COLGADO



PREPARACIÓN DEL LECHO IMPLANTAR



La preparación del lecho implantar se realizó tratando de respetar los puntos designados por la guía quirúrgica. Algunos implantes fueron modificados en su posición por la escasa disponibilidad de hueso.

PARALELIZACIÓN DE LOS LECHOS IMPLANTARES

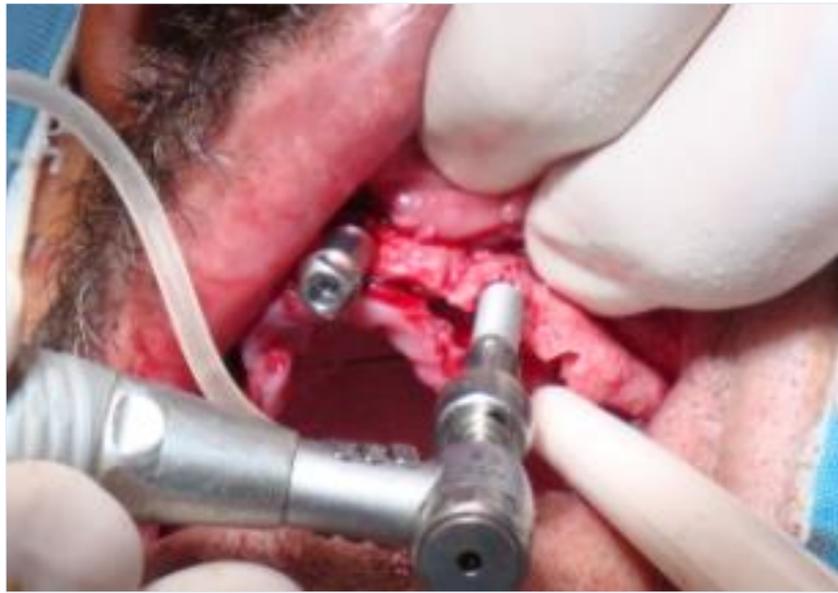


El objetivo de la paralelización es verificar que la instalación de los implantes queden lo más paralelos posible entre sí.



INSTALACIÓN DE LOS IMPLANTES Con el contraángulo





INSTALADO MANUALMENTE



LEVANTAMIENTO DE COLGAJO Y REGULARIZACIÓN DE ÓSEA



En el momento de la cirugía se evidencia que el reborde alveolar es delgado, se reduce la parte superficial que terminaba en filo de cuchillo.



SUTURA



Se realiza satura continua y discontinua.

SUTURA FINALIZADA



ANESTESIA (MAXILAR INFERIOR)



INCISIÓN PARA EL COLGAJO (MAXILAR INFERIOR)

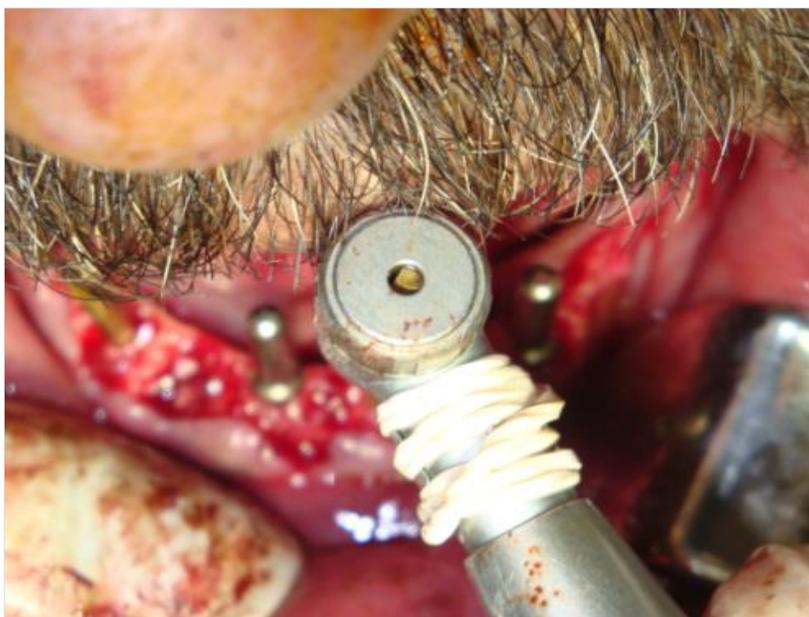


Apertura de la encía para visualizar el hueso

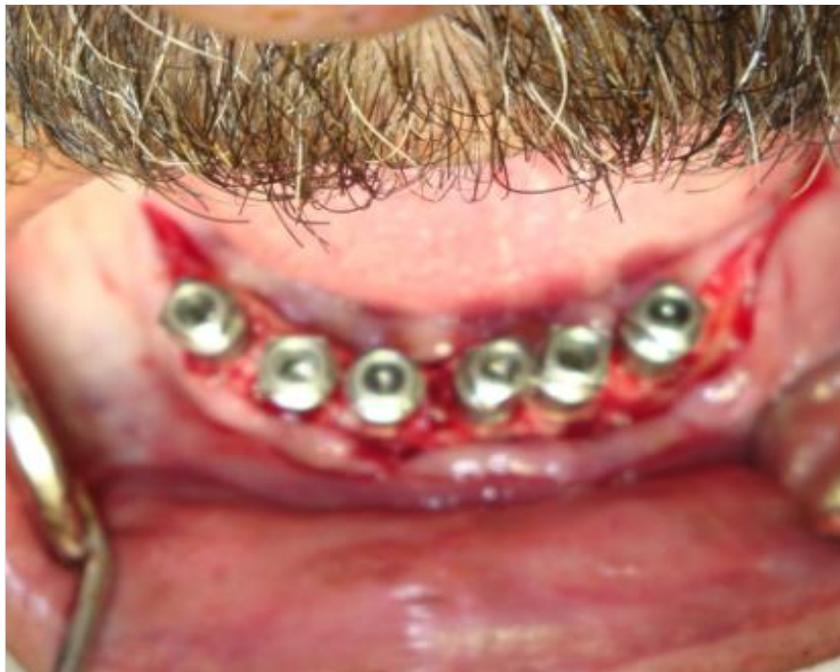
LEVANTAMIENTO DEL COLGAJO (MAXILAR INFERIOR)



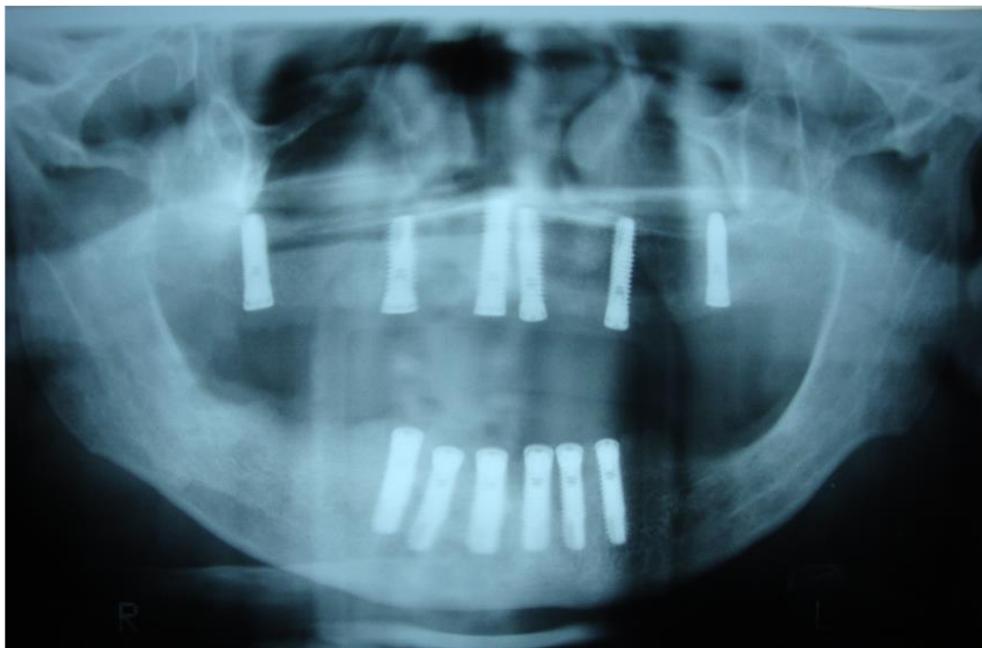
PREPARACIÓN DE LECHOS IMPLANTARES (MAXILAR INFERIOR)



INSTALACIÓN DE IMPLANTES (MAXILAR INFERIOR)



PANORÁMICA POST-QUIRÚRGICA



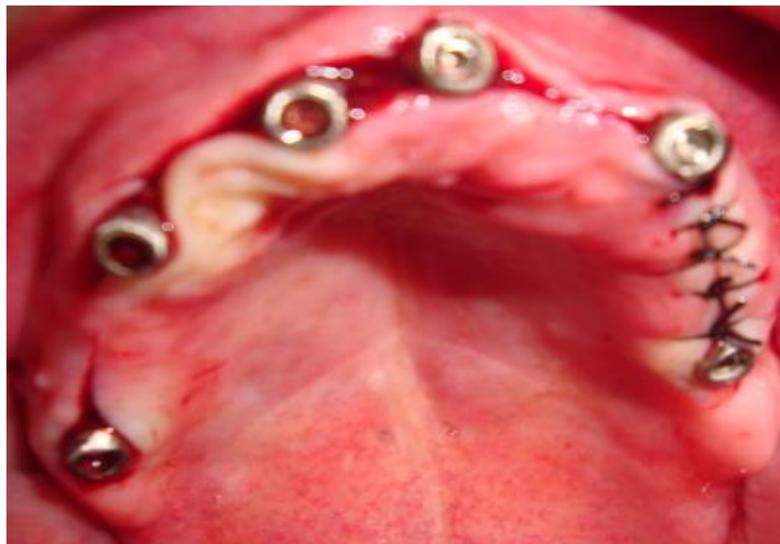
Se evidencia el instalado de los doce implantes. Seis en el maxilar y seis en la mandíbula todos dentro del margen de los reparos anatómicos.

ETAPA DE REHABILITACIÓN (FASE PROTÉSICA)

ANESTESIA



INSTALACIÓN DE PILARES DE CICATRIZACIÓN

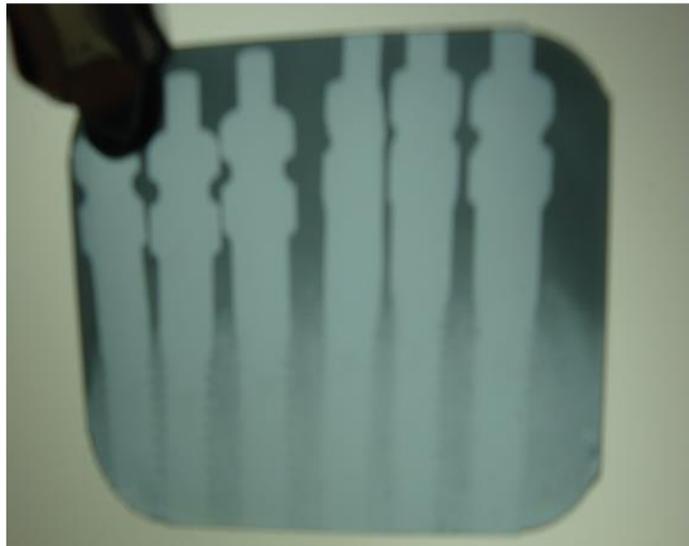
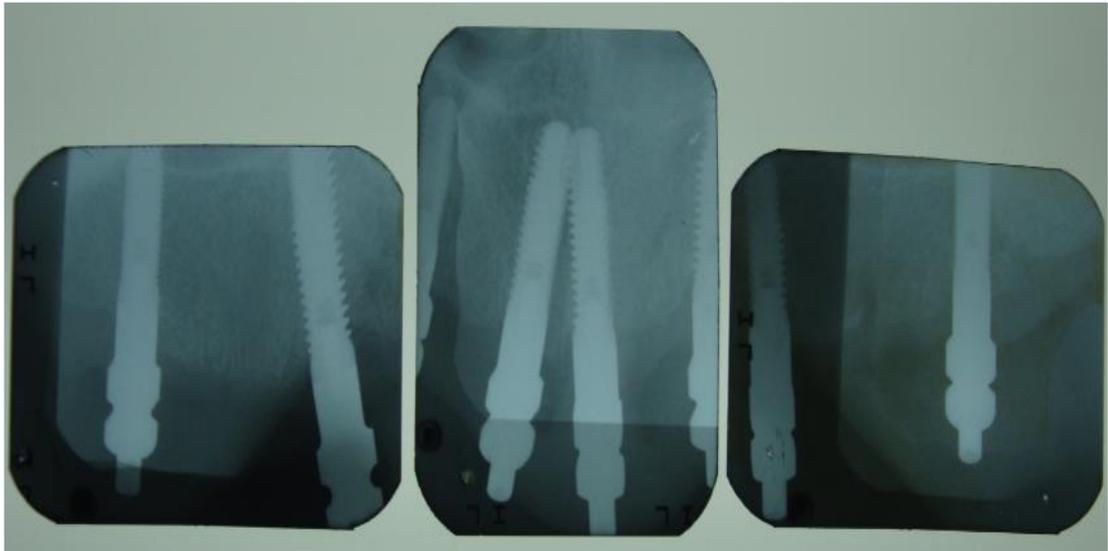


SUTURA



EL MISMO PROCEDIMIENTO EN EL MAXILAR INFERIOR

TOMA DE RADIOGRAFÍAS PARA VERIFICAR LA CONEXIÓN EXACTA DE LOS IMPLANTES Y PILARES DE TRANSFERENCIA



Se evidencia la plena adaptación de los pilares de impresión de cubeta abierta con los implantes

TOMA DE IMPRESIÓN

MAXILAR SUPERIOR



MAXILAR INFERIOR

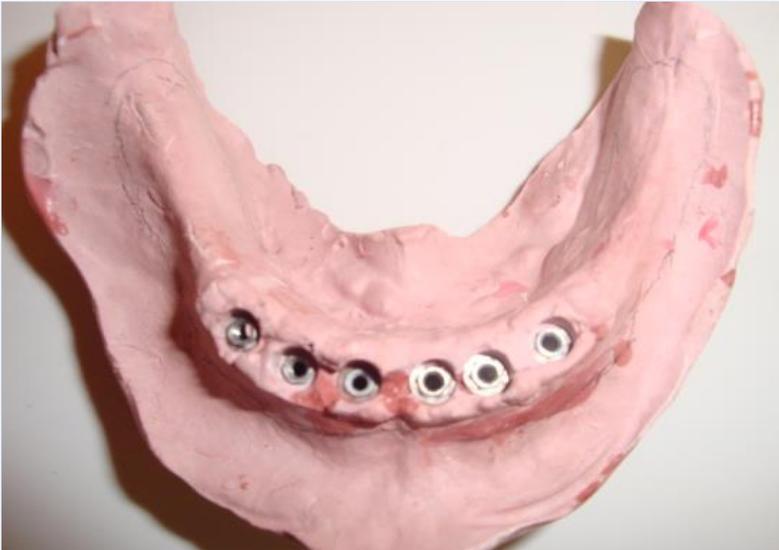


MODELO DE TRABAJO

SUPERIOR



INFERIOR



**PRUEBA ESTRUCTURA PLÁSTICA
VISTA DE FRENTE**

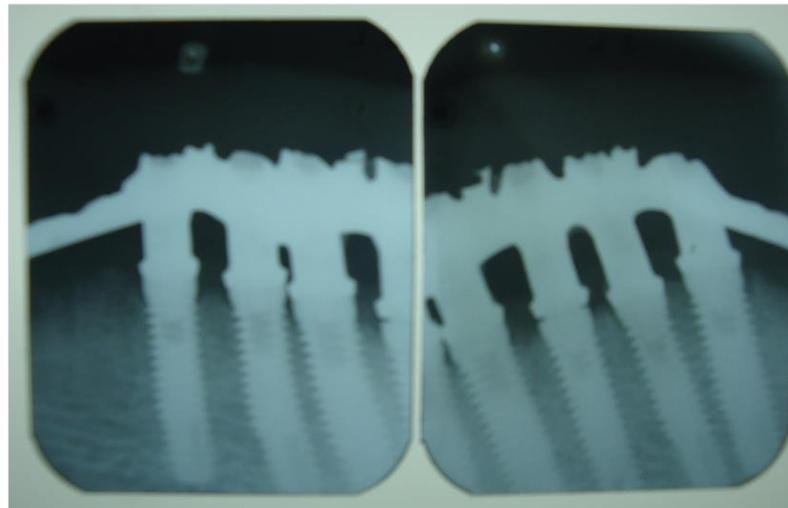
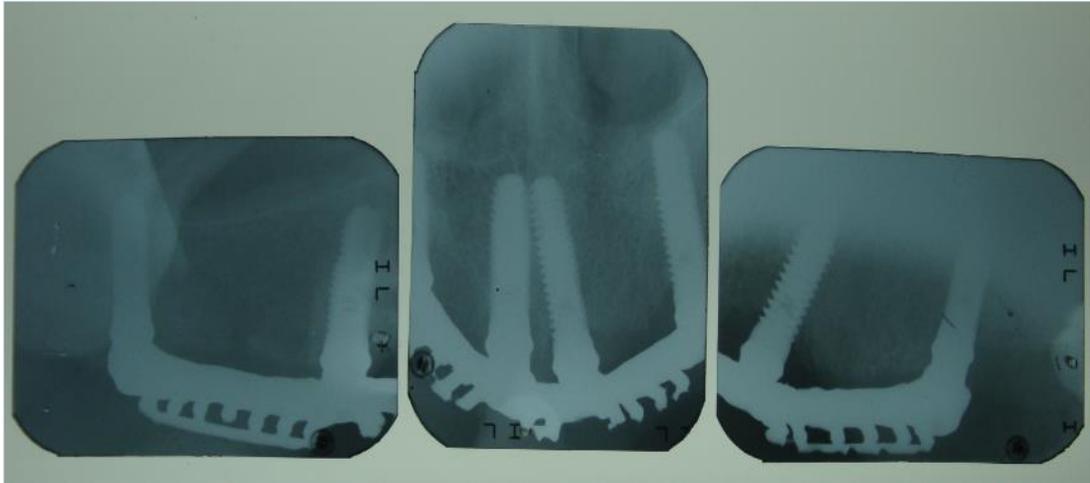


**PRUEBA DE ESTRUCTURA METÁLICA
VISTA FRENTE**



Se evidenció la adaptación pasiva de la estructura en relación a los implantes.

TOMA DE RADIOGRAFÍAS PARA VERIFICAR LA CONEXIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA



En la toma de radiografías se evidencia la falta de adaptación de un pilar de la estructura metálica.

PRUEBA EN CERA (VISTA OCLUSAL SUPERIOR E INFERIOR)



Podemos evidenciar que existe la emergencia de dos “chimeneas” por vestibular a consecuencia del escaso hueso disponible en el momento quirúrgico, lo que desemboca en el sellado por vestibular.



PRUEBA EN CERA (VISTA DE FRENTE) EN OCLUSIÓN



La “chimenea” presentada en la parte vestibular superior no es la adecuada. La solución dada a este caso demanda realizar el trabajo con resinas.

PRUEBA EN CERA

VISTA IZQUIERDA EN OCLUSIÓN



VISTA DERECHA EN OCLUSIÓN



**INSTALACIÓN PROVISIONAL
INFERIOR**



SUPERIOR



**INSTALACIÓN DEFINITIVA
SUPERIOR**



INFERIOR



**EN OCLUSIÓN
IZQUIERDA**



DERECHA



INSTALACIÓN DEFINITIVA EN OCLUSIÓN

DE FRENTE



EPICRISIS

- El paciente Julio Cesar Rodríguez Antezana acude a la consulta odontológica y se le explica detalladamente en qué consiste el tratamiento mediante implantes dentales. el paciente acepta el tratamiento y el presupuesto total.
- Se realizan las exodoncias de las piezas remanentes inferiores por tener pronóstico desfavorable a mediano plazo por consecuencia de factores endodóncicos y periodontales.
- El paciente firma el consentimiento informado previo a la cirugía.
- Se realiza la cirugía teniendo como equipo quirúrgico al Dr. Michel Santiago, Dr. Joaquín Chávez rojas, Dr. Paolo Ramírez Leiva, Dr. Abdón Villc, Dr. Rudiard Gómez coca. se instalan en total 12 implantes.
- Distribuidos de la siguiente forma: 6 en el maxilar superior y 6 en el maxilar inferior.
- Posteriormente a la cirugía se le recetaron los medicamentos correspondientes como ser: antibióticos, antiinflamatorios, analgésicos y enjuagues respectivos.
- En 10 días se le realizó el retiro de hilos de sutura.
- Se esperó un total de 5 meses aproximadamente para la oseointegración.
- Se planificó 2 prótesis totales implantosoportadas superior e inferior.
- Después del periodo de oseointegración; se inició con la fase protésica, realizando:
- Toma de impresiones correspondientes.

- Registro de las relaciones intermaxilares con placas de articular
- Prueba de la infraestructura en plástico
- Prueba de la infraestructura en metal
- Prueba de enfilado en cera
- Prueba en acrilizado
- Instalado a prueba.
- Instalado definitivo.
- Se le cita al paciente para el control protésico correspondiente.
- Se le recomienda al paciente los controles cada 6 meses aproximadamente.
- Se le explica al paciente la importancia de la higiene periimplantar y protésica.
- El paciente firma el certificado de conformidad.

CAPÍTULO V

Propuesta: “Creación de un centro público de tomografías para la salud odontológica”

5. 1. Introducción

Los dientes son órganos vitales para desarrollar una vida normal. Su función principal es triturar los alimentos para favorecer una correcta digestión. Pero también desempeñan un papel social importante, ya que no sólo son cruciales para la fonación, sino también para una expresión armoniosa de la cara. Una buena dentadura es muchas veces un signo de salud y bienestar. Los procedimientos quirúrgicos y protésicos necesarios a tal fin, han ido evolucionando en la constante necesidad de lograr rehabilitaciones más eficaces y satisfactorias para los pacientes. En este contexto, surgen los implantes dentales, opción terapéutica con la que se obtiene un anclaje firme de los pónicos o prótesis al hueso y a los tejidos.

Durante los últimos años, se han producido avances tecnológicos y biológicos muy importantes en la Implantología, que han determinado que el número de pacientes tratados con este método sea cada vez mayor. Actualmente, las técnicas implantológicas brindan múltiples posibilidades de tratamiento con elevada predictibilidad de los resultados. Ello ha contribuido a ampliar el campo de la rehabilitación protésica. Para su realización, se exigen técnicas complejas del tipo multidisciplinario. Para la instalación de los implantes actualmente se utilizan las radiografías con las cuales se pueden ver las características del hueso en el que se instalarán los implantes, este instrumento es de gran utilidad y además es el único medio económico con el que contamos los odontólogos. Por esta razón creemos que es necesario ampliar las técnicas por lo cual proponemos crear un centro público tomográfico para implantes dentales.

5. 2. Bases de la propuesta

- Mayor seguridad para el paciente y para el odontólogo / implantólogo
- Mayor precisión en los métodos a utilizar
- Mayor exactitud en el proceso quirúrgico

5. 3. Desarrollo de la propuesta

La tomografía computarizada para implantes dentales y en general para las ramas médicas y odontológicas es imprescindible porque en el proceso del instalado de implantes se pueden presentar complicaciones como por ejemplo:

- a) En el sector posterior y lateral de la mandíbula se encuentra el conducto dentario inferior cuando el espacio es limitado se corre el riesgo de lesionar el paquete vásculonervioso.
- b) En el sector posterior y lateral del maxilar superior cuando la distancia hasta el seno maxilar superior es limitada se corre el riesgo de ingresar al seno generando una comunicación bucosinusal.
- c) Principalmente para apreciar el espesor del hueso disponible sea del maxilar o de la mandíbula y de esta forma realizar una planificación prequirúrgica más exacta.

En algunos casos una radiografía panorámica no puede precisar las complejidades de la disponibilidad de tejido óseo. Por otra parte es recomendable realizar una tomografía computarizada para los casos de la

atrofia ósea en sentido vertical y horizontal suele ser importante, y conocer la anatomía previamente a la instalación del implante.

Por ello, se debe solicitar una tomografía computarizada para implantes dentales para determinar los siguientes aspectos:

1. En qué posición se van a instalar el implante.
2. Si existen atrofia ósea en esas localizaciones.
3. Si dichas atrofia se pueden tratar mediante técnicas de regeneración ósea, instalando el implante en uno o dos tiempos.
4. Si por el contrario es más conveniente recurrir a otras localizaciones capaces de ofrecernos mejores resultados protésicos.

Todo ello hace la planificación de implantología más sencilla, la comunicación con el paciente más precisa y la ejecución del acto quirúrgico más segura (DENTAL, (s.a.)).

5. 4. Síntesis de la propuesta

La propuesta lanza la idea de crear una institución pública dedicada a la toma de tomografías para implantes dentales, con el fin de precautelar la salud de las personas que requieren este servicio, como a su vez velar por la seguridad profesional del odontólogo cuando practique un implante. La tomografía le dará la certeza en un 98% de tomar la decisión de practicar el instalado de un implante y no correr con el riesgo de comparecer ante estratos judiciales por negligencia médica o mala praxis.

CAPÍTULO VI: Conclusiones y Recomendaciones

6. 1. Conclusiones

El estudio de caso clínico titulado “Rehabilitación en desdentado total mediante prótesis implantosoportada a paciente varón de 57 años de edad” ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. Se demuestra que la ausencia total de piezas dentarias trae consecuencias en las funciones: masticatoria, estética, fonética y funcional. Por esta razón el paciente decide optar por el tratamiento en implantología oral como mejor alternativa para restituir las piezas dentales de forma fija mediante prótesis totales implantosoportadas.
2. Con la decisión y consentimiento del paciente se inició con la etapa pre-preparatoria prequirúrgica y la fase quirúrgica para la instalación de los implantes seis en el maxilar y seis en la mandíbula.
3. Transcurrida la etapa de espera para la oseointegración de los implantes, se inicia la etapa de rehabilitación (fase protésica), después de la instalación de las prótesis implantosoportadas, el paciente volvió a sonreír con seguridad, mejorar su calidad en la masticación, sentirse cómodo y seguro.

6. 2. Recomendaciones

Por todo el desarrollo del trabajo en su conjunto, nos permitimos recomendar la “Creación de un centro público de tomografías para implantes dentales” en la ciudad de La Paz, con el fin de precautelar la salud, la economía y accesibilidad a este tipo de especialidad que brindará a las personas la posibilidad de acceder a este servicio, a su vez velar por la seguridad profesional del odontólogo cuando practique un implante total o parcial. La tomografía le dará la certeza en un 98% de tomar la decisión de practicar el instalado de un implante y no correr con el riesgo de comparecer ante estratos judiciales por negligencia médica o mala praxis. De esta forma se podría disminuir el número de conflictos legales y amenazas por el descontento de los pacientes, este registro estaría custodiado por entidades del estado para dar fe y constancia de haberse realizado este tipo de análisis tomográfico para la instalación del implante.

Bibliografía

Allende, R. P. J. (2004). Informe de casos clínicos. Universidad Nacional de San Marcos. Facultad de Odontología. Lima, Perú.

C. Gatti, M. Chiapasco, P. Casentini, C. Procopio. (2010). Italia.

Cuesta, S., Galván, J., Menéndez, M., Noguerol, B. (2003). *Implantes dentales: La tercera dentición 40 respuestas sobre implantes dentales*. Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. España.

Dalton Matos Rodrigues. (2007) *Manual de Prótesis sobre Implantes*. 1ª Edición. Brasil.

De Sousa, J., Moronta, N. R., Quirós, O. (s. a.). *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Depósito Legal N°: pp200102CS997 –ISS N: 1317-5823–www.ortodoncia.ws

Del Río Highsmith J. *Odontología integrada para adultos*. 2ª Edición. Madrid. Ed. Púes S.L. 2003.

Dinato, Polido (2003). *Implantes oseointegrados* 1ª Edición. Brasil.

Fernando Perola (2008). *Implantología Oral. Alternativas para una Prótesis Exitosa*. 1ª Edición. España.

Francesco Sanfilippo, Andrea E. Bianchi (2007). *Sobredentaduras Implantosoportadas* 1ª Edición. Italia.

Hubertus Spiekermann. (1995). *Atlas de Implantología*. España.

PATENTE 99830458 .8. (2005). *Implante endóseo dental*. Inventor: Tramonte, Silvano Umberto. España. Oficina española de patentes y marcas.

Pérez, P. E. (s. a). Relación entre la densidad ósea de los maxilares y el registro de estabilidad de implantes dentales mediante análisis de frecuencia de resonancia. Tesis de maestría. Universidad de Zaragoza. España.

Santos, E. (2011). Tratamiento de superficie de los implantes dentales. Facultad de Estomatología Roberto Beltrán. Lima, Perú.

Simancas, M., Díaz, D., Barboza, P., Buendía M. (2015). Impacto de los implantes dentales sobre la calidad de vida en pacientes tratados en la unidad de implantes. Universidad de Cartagena. Facultad de Odontología. Bogotá, Colombia.

Spiellmann HP. (2002). Precisión, funcionamiento y estética en implantes dentales y en las prótesis soportadas sobre implantes. *Quintessence Técnica Ene*; 13(1): 26-47.

Velasco, E., Pato J., Segura, J.J., Medel, R., Poyato, M., Lorrio, J. M. (2009). La investigación experimental y la experiencia clínica de las superficies de los implantes dentales (I). *Revista: original dentum* N° 9. Sevilla, España.

Vítolo, F. (s. a.). Aspectos médico legales de los implantes dentales. Manejo de riesgos. Aseguradora de Responsabilidad Profesional NOBLE, S. A.

PROP, Dental (s.a.). *Tomografía computadorizada para implantes dentales*. (s. l). Recuperado en: <https://www.propdental.es/implantes-dentales/tomografia-computadorizada/>