

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS



**PREDICCIÓN DEL FRACASO EN REHABILITACIONES PROTÉSICAS ESTOMATOLÓGICAS
IMPLANTO SOPORTADAS DEFINITIVAS UNITARIAS DE CARGA DIFERIDA**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en
Ciencias Estomatológicas

CLARA MERCEDES SÁNCHEZ SILOT

La Habana

2019

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS



**PREDICCIÓN DEL FRACASO EN REHABILITACIONES PROTÉSICAS ESTOMATOLÓGICAS
IMPLANTO SOPORTADAS DEFINITIVAS UNITARIAS DE CARGA DIFERIDA**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en
Ciencias Estomatológicas

Autora: Dra. Clara Mercedes Sánchez Silot
Tutora: Prof. Tit., Dra. Zoraya Almagro Urrutia, Dra. C
Asesor: Prof. Aux., Dr. Sergio Salvador Álvarez. MSc

La Habana

2019

AGRADECIMIENTOS A:

*A la Dirección de la Facultad de Estomatología
de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, en especial a su Decana la Dra. C. Ileana
Grau León.*

A profesores y al Consejo Científico.

*A mi tutora Dr.C. Zoraya Emilia Almagro Urrutia y
a mi asesor y bioestadístico Dr. Sergio Salvador Álvarez,
quienes me condujeron a través de la realización de este trabajo.*

A la Dra. María de la Caridad Barciela González-Longoria.

Al Dr. Orlando Guerra Cobián.

A la Dra. Sonia Felipe Torres.

A Laudelina Abreu Rodríguez

*A los doctores Eugenio Velasco Ortega y Álvaro Jiménez Guerra,
por las experiencias transmitidas a través del Proyecto de Colaboración Cuba-España.*

*A los profesores, técnicos y trabajadores
del Departamento Docente de Prótesis Estomatológica.*

A mis pacientes

A mi familia toda.

DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso, por iluminarme;

*A la Santísima Virgen de la Caridad del
Cobre, Patrona de Cuba, por su bendición;*

A mi madre, por su total dedicación;

A mi hija Magela, por las horas de ausencia;

A mi esposo, por su apoyo;

A mis dos hermanas, por su ejemplo;

A la memoria de mi padre;

A la memoria de mis abuelos Verónica y Damián;

A la memoria del Doctor Oviedo Pérez Pérez.

“¿Para qué, sino para poner paz entre los hombres, han de ser los adelantos de la ciencia?”

José Martí

SÍNTESIS

Investigación analítica prospectiva realizada en la Facultad de Estomatología de la Habana, en el período comprendido de enero de 2008 a diciembre de 2014 para la identificación de asociación causal de factores de riesgo en el fracaso de las rehabilitaciones implantosoportadas. Tuvo dos etapas; una descriptiva y una de análisis multivariado que permitió identificar el efecto de variables como factores de riesgo para el fracaso del tratamiento rehabilitador. Se encontró asociación significativa en la edad avanzada, higiene bucal deficiente, implante de corta longitud, diámetro estrecho y de conexión externa, tabaquismo, material de rehabilitación acrílico, angulación de 30° del pilar protésico y nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria. Las complicaciones mecánicas más frecuentes fueron el aflojamiento del tornillo y descementación de la rehabilitación, la mucositis y la periimplantitis fueron, las más encontradas desde el punto de vista biológico. La regresión logística permitió identificar el efecto confusor de implantes de corta longitud y diámetro estrecho, angulación de 30° del pilar protésico, material rehabilitador acrílico, higiene bucal deficiente y nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria mayor de 1.5 mm en el primer año y de 0.2 mm en el segundo. Se diseñó un modelo predictivo para pronosticar probabilísticamente la influencia de los factores identificados en el fracaso de este tratamiento.

Glosario

1. EAC. Espacio para la altura de la corona
2. Osstell Mentor. Instrumento para medir la estabilidad del implante
3. PDB. Placa Dentobacteriana
4. IP. Índice de Placa
5. IG. Índice Gingival
6. Rx. Radiografía
7. HC. Historia clínica
8. mm. Milímetros
9. UCMH. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana
10. PMI. Posición de máxima intercuspidad
11. PMMA. Polimetacrilato de metilo
12. OMP. Oclusión mutuamente protegida
13. Nn. Newton
14. Nm. Nanómetro
15. ISQ. Implant Stability Quotient
16. SEI. Sociedad española de implantología
17. FR. Factores de riesgo
18. RR_{MH} . Riesgo relativo de Mantel y Haenszel
19. RR_C . Riesgo relativo crudo
20. IC. Intervalo de confianza
21. HTA. Hipertensión arterial
22. PPF. Prótesis parcial fija
23. PPR. Prótesis parcial removible
24. OMS. Organización Mundial de la Salud
25. EAO. Espacio de la altura oclusal

TABLA DE CONTENIDOS

		Pág
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO		11
I.1	Implantes dentales.	12
I.2	Componentes del implante dental.	14
I.3	Osteointegración.	14
I.4	Fase protésica.	15
	1.4.1. Clasificación de las prótesis fijas sobre implantes dentales.	16
	1.4.2. Esquema oclusal en rehabilitación parcial fija implantosoportada.	17
	1.4.3. Posibles consecuencias de las sobrecargas en rehabilitaciones protésicas implantosoportadas.	19
	1.4.4. Materiales de las rehabilitaciones protésicas sobre implantes.	20
	1.4.5. Éxito y fracaso de rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas.	22
	1.4.6. Complicaciones de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas.	30
	1.4.7. Factores de riesgo de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas.	31
CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO		33
II.1	Tipo de estudio.	34
II.2	Definición del universo.	34
II. 3	Operacionalización de las variables.	35

II. 4	Variables independientes: factores de riesgo en las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.	42
II. 5	Técnicas y procedimientos.	43
	II. 5. 1. Técnica protésica.	43
	II. 5. 2. Técnicas de recolección de la información.	44
	II. 5. 3. Técnicas de procesamiento y análisis de la información.	45
	II. 5. 3. 1. Etapa descriptiva.	45
	II. 5. 3. 2. Etapa analítica.	45
	II. 5. 3. 3. Etapa de análisis estratificado.	47
	II. 5. 3. 4 Etapa de análisis multivariado.	47
	II. 5. 3. 5. Modelo logístico a partir de los datos de la investigación.	48
II. 6	Consideraciones éticas.	48
CAPÍTULO III. RESULTADOS		50
III. 1.	Estudio de los resultados obtenidos en las rehabilitaciones protésicas estomatológicas unitarias con implantes en la fase protésica.	51
III. 2	Supervivencia de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.	56
III. 3	Causalidad. Estudio de la posible asociación causal del fracaso de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida con presuntos factores de riesgo.	57
III. 4	Estratificación.	58
III. 5	Análisis causal, efecto conjunto. Regresión logística.	60
III. 6	Resultados de la corrida del modelo logístico.	60
III.7	Modelo predictivo.	61

CAPITULO IV. DISCUSION DE LOS RESULTADOS		64
IV.1	Características de la fase protésica en los tratamientos de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.	65
IV.2	Supervivencia de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.	93
IV.3	Posible asociación de presuntos factores de riesgo con la ocurrencia del fracaso las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.	95
IV.4	Consideraciones relacionadas a la aplicación del modelo elaborado para facilitar su utilización.	98
CONCLUSIONES		100
RECOMENDACIONES		101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
ANEXOS		

Introducción

La cara es la primera parte del cuerpo que se aprecia cuando el ser humano se relaciona. La expresión facial es el aspecto más importante en la estética ya que cualquier defecto puede provocar el rechazo del observador e incluso, en ocasiones, inseguridad o complejos a las personas que los poseen. La ausencia de dientes es uno de los elementos que más afecta la estética facial.^{1, 2}

La prostodoncia implantaria se considera como la rama de la implantología que se dedica a la fase de la rehabilitación protésica que sigue a la colocación de los implantes y al plan de tratamiento general previo a la aplicación de esta técnica. A los especialistas de esta materia corresponde en gran medida la responsabilidad en el éxito de la intervención.³ Desde hace tiempo se preconiza la utilización de los mismos para la reposición de los dientes perdidos. A través de los implantes se obtiene la fijación de los aparatos protésicos al hueso, manteniéndolos fijos a los movimientos de la masticación.⁴⁻⁶

Las técnicas implantológicas brindan múltiples posibilidades de tratamiento con elevada predictibilidad de los resultados. Las mismas contribuyen a ampliar el campo de la rehabilitación protésica estomatológica. Su realización exige técnicas complejas de tipo multidisciplinario. Su papel en la práctica clínica moderna está siendo muy destacado, tienen elevado grado de precisión, funcionalidad, comodidad y belleza, así como garantía en la calidad y duración. Los pacientes con pérdidas dentarias son rehabilitados con prótesis totales o parciales que en ocasiones son lesivas a la mucosa bucal. A la par, se presentan dificultades para la adaptación, retención y estabilidad de las mismas. Esto afecta la calidad de vida del paciente. Por otra parte, las prótesis parciales fijas necesitan preparaciones en las coronas de los dientes pilares para su confección y colocación como medios de retención.^{3, 7-10}

Hace alrededor de 50 años se ha venido desarrollando la técnica de la implantología odontológica, que logra buenos resultados con grandes beneficios para el paciente, tanto en la retención, estabilidad, fonética, estética y aceptación psicológica de los mismos al usar las prótesis concebidas con estas técnicas.¹¹

El éxito del tratamiento protésico estomatológico implantoportado puede alcanzarse con una correcta selección y evaluación del estado de salud bucal del paciente. A esto se le suma una adecuada instrumentación quirúrgica, periodo de cicatrización satisfactorio, correcto análisis y planificación del tratamiento protésico implantoportado, cumpliendo con los patrones de oclusión y la biomecánica requerida, así como la colaboración y preocupación del paciente por su higiene y evaluación.^{3, 12}

En la actualidad, las prótesis estomatológicas parciales implantoportadas fijas se presentan como una alternativa terapéutica frecuente, predecible y exitosa para la rehabilitación de los pacientes desdentados. Presenta ventajas frente a las prótesis estomatológicas convencionales.^{13,14}

La mayoría de los pacientes que reciben tratamiento implantológico son parcialmente desdentados. Los tratamientos con prótesis parciales fijas implantoportadas son más costosos que los tratamientos con prótesis parcial fija o que las prótesis parciales removibles. No obstante, con respecto a la relación costo/beneficio en lo fisiológico, psicosocial y otros factores, las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantoportadas son superiores.^{15, 16}

El procedimiento requiere de la osteointegración del implante para lograr la fijación adecuada. Si bien los implantes dentales ofrecen varias ventajas no están exentos de riesgos o complicaciones

llevándolos al fracaso. Los mismos se están convirtiendo cada vez más en la primera opción para reemplazar los dientes perdidos tanto por parte del profesional, como por parte del paciente.

Las ventajas de este tipo de tratamiento son innumerables, sin embargo, vale la pena destacar tres elementos importantes: la preservación biológica de los dientes adyacentes al espacio protésico, la preservación de la estructura ósea remanente del reborde alveolar y la estética dental. Debido a esto los implantes dentales se convierten en una alternativa de tratamiento bien aceptada y buscada después de dejar de ser, para muchos, una novedad y convertirse en una realidad. Sin embargo, los tratamientos con implantes dentales suponen algunas interrogantes.¹⁷ Muchos profesionales tienen dudas sobre la mejor manera de proceder con el tratamiento de prótesis sobre implantes. AlmagroUrrutia¹⁸ considera que la evaluación inicial del paciente, el cumplimiento de la planificación del tratamiento y el uso de la guía quirúrgica, resultan fundamentales para el éxito en los resultados, aunque exista ingeniosidad y empeño de técnicos y protesistas en la solución de los problemas.

En la actualidad, las tasas de éxito de los implantes dentales osteointegrados y sus rehabilitaciones son similares a las obtenidas con la prótesis convencional. La evolución terapéutica que supone el empleo de los implantes puede conllevar también a modificaciones en las indicaciones clásicas de la prótesis convencional y de las terapéuticas asociadas.³

Existe un cambio de la cultura estomatológica, en el sentido de restablecer la pérdida dental con rehabilitaciones sobre raíces artificiales que mejoran la calidad de vida. Los implantes dentales representan uno de los temas más atractivos y con un desarrollo más acelerado en la odontología en las últimas décadas. En la actualidad suponen una alternativa clara y viable para el tratamiento rehabilitador con prótesis removibles y fijas.¹⁹

El fracaso implantológico puede ocurrir durante la fase quirúrgica o una vez realizada la rehabilitación protésica. Tiene importancia el conocimiento de los posibles factores de riesgo implicados. No se conoce con certeza los factores relacionados con el fracaso de los implantes en la fase protésica.^{19 - 22}

A pesar de ello, es frecuente observar, con determinada periodicidad, a pacientes que acuden a la consulta con tratamientos rehabilitadores implantológicos estomatológicos fracasados, cuyas causas más comunes son la utilización incorrecta e irracional de los medios de diagnóstico y la planificación inadecuada de este tipo de tratamiento. Dentro de este contexto, existen diversos aspectos que pueden condicionar el éxito de la prótesis parcial fija sobre implantes. Uno de ellos y lamentablemente poco estudiado, es la comprensión de los fenómenos que tienen que ver con la edad, localización del implante, dientes antagonistas, higiene bucal del paciente, enfermedades sistémicas, tabaquismo, el material de rehabilitación, diseño y medio de anclaje de la rehabilitación, proporción corona-implante, angulación del pilar protésico, extensión/número de implantes, oclusión y nivel de pérdida ósea, todos los cuales se imbrican para garantizar una rehabilitación protésica funcional, biocompatible y estética.^{18 - 25}

Las complicaciones de las prótesis estomatológicas sobre implantes según la literatura revisada²⁶⁻
³⁰se pueden clasificar en dos grupos, las biológicas como la mucositis, que es una afección inflamatoria que rodea tejidos blandos circundantes a un implante en función y la periimplantitis que es la afección inflamatoria alrededor de los tejidos que rodean un implante osteointegrado funcional inducida por placa dentobacteriana, con una pérdida de soporte óseo. Las otras complicaciones son las mecánicas, relacionadas con el tratamiento protésico o rehabilitador donde se puede encontrar el aflojamiento del tornillo de retención, fractura del tornillo de retención, quiebre del tornillo de fijación de la rehabilitación implantosoportada, fractura de la cerámica sin exposición del

metal, quiebre de la cerámica utilizada en el revestimiento de la corona metálica, fractura de la cerámica de revestimiento con exposición del metal, quiebre de cerámica donde quedan visibles las estructuras metálicas subyacentes que conforman la corona y descementación de la rehabilitación protésica.

En Cuba se han desarrollado importantes investigaciones y aportes en este campo. Desde 1986^a, en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC) se investigan los biomateriales de fosfato de calcio. La hidroxiapatita porosa cubana (coralina), como material de implante, fue evaluada clínicamente después de su utilización en el relleno de defectos óseos y se aplica en múltiples procedimientos de traumatología y cirugía, así como más recientemente el Apafill G producido por el Centro de Biomateriales de la Universidad de la Habana.^{31,32}

En esta misma década se introduce en el Hospital Universitario General “Calixto García” y en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ). En la década de los años 90 se colocan los primeros implantes en la Facultad de Estomatología de La Habana, en el Hospital Docente “Gustavo Aldereguía”, de Cienfuegos y se extiende al Hospital Clínico-Quirúrgico de Santa Clara. En el año 1999 se inicia el tratamiento en Santiago de Cuba. Más tarde, se instaura un Programa Nacional de Implantología que acerca esta modalidad de tratamiento a una mayor cantidad de servicios estomatológicos que facilitan la accesibilidad de este tipo de tratamiento a la población.^{18,19,23,33}

En la Facultad de Estomatología de La Habana en la década de los 90 se utilizaron los implantes endodónticos intraóseos para estabilizar dientes con movilidad, que posteriormente fueron utilizados como pilares de prótesis o para restauraciones individuales. Este tipo de implante

³¹Información acerca de pacientes cubanos se benefician con costosos implantes dentarios Cita: La Habana, 24 de noviembre de 2011. Granma (Consulta: 26-12014).

contribuyó a mejorar la vida útil de los dientes al disminuir su movilidad y mortalidad dentaria, además de brindar funcionabilidad y durabilidad.³⁴ También, se creó desde el año 2000^b un equipo multidisciplinario dedicado a la implantología estomatológica en general donde se realizan diferentes tipos de rehabilitaciones protésicas sobre una variedad de sistemas de implantes, en pacientes desdentados totales y parciales, maxilares y mandibulares, con excelentes resultados, sobre todo en la satisfacción del paciente, ya que acuden con frecuencia a la consulta refiriendo insatisfacción ante tratamientos protésicos convencionales realizados con anterioridad.

La rehabilitación protésica estomatológica sobre implantes dentales se institucionaliza mediante proyectos de colaboración en la Facultad de Estomatología de La Habana en el año 2004, que, junto a un proyecto de generalización sobre este tema del Ministerio de Salud Pública, tuvo un gran impacto al tener acceso la población a esta modalidad de rehabilitación protésica. Esto generó una alta expectativa en la población y en los profesionales de la práctica estomatológica, al poder ofrecer una nueva modalidad de tratamiento en la rehabilitación bucal de los pacientes. Basándose en lo expuesto con anterioridad se considera que los pacientes que son atendidos en el servicio estomatológico, después de ser rehabilitados protésicamente, están expuestos a diversos factores que contribuyen a la probabilidad de perderlos y que atentan contra la salud del implante dental y la rehabilitación protésica.

La motivación para la realización de este trabajo fue la necesidad de determinar cuáles fueron los factores de riesgo más frecuentes que conllevaron al fracaso en las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida, en el transcurso de dos años posteriores a la instalación de las mismas.

b De la Cruz Vega I. Evaluación clínica de la prótesis parcial fija implanto soportada en pacientes atendidos en el servicio de Implantología. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2007-2010. Trabajo para optar por el título de Especialista en primer grado en prótesis Estomatológica. Facultad de Estomatología Raúl González Sánchez. La Habana, 2010

Problema científico

La implantología protésica estomatológica es una práctica con bases científicas a partir del descubrimiento de la biología de la osteointegración. Esta tecnología como alternativa de rehabilitación protésica estomatológica se introduce progresivamente en la Facultad de Estomatología de La Habana y en otras provincias desde el año 2000. El tratamiento rehabilitador sobre implantes dentales tiene altos costos, por lo que su introducción y desarrollo requiere de investigaciones que caractericen el proceso en las condiciones particulares del país.

En el 2012, en esta institución, se realizó un estudio sobre los factores de riesgo que conducen al fracaso en la fase quirúrgica el cual culminó en tesis doctoral.¹⁹ Sin embargo, no se han realizado suficientes investigaciones que muestren científicamente los factores de riesgos que conllevan al fracaso de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida, lo cual dificulta la toma de decisiones clínicas para lograr el éxito del tratamiento rehabilitador. Esto constituye la motivación para el estudio de la evaluación clínica de esta tecnología en la fase protésica.

En los pacientes se presentan en gran medida complicaciones que afectan la estética y la estabilidad de las rehabilitaciones protésicas implantosoportadas y no se cuenta con un modelo capaz de predecir la aparición de estos efectos adversos.

Estos argumentos permitieron elaborar las preguntas de investigación que a continuación se presentan.

1. ¿Cuáles son las principales características de la fase protésica en los tratamientos de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida?

2. ¿Cuál es la supervivencia media en las rehabilitaciones estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida?
3. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo que influyen en el fracaso de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida?

Estas preguntas permitieron formular la siguiente hipótesis:

La identificación de la asociación causal, individual y conjunta, del fracaso de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida, permite determinar qué pacientes son más susceptibles al fracaso del tratamiento rehabilitador.

La justificación del estudio

El desdentamiento, independientemente de su causa, genera un estado de invalidez en quien lo padece que precisa la adopción de medidas rehabilitadoras. Representa una agresión a la integridad del sistema masticatorio con secuelas estéticas y funcionales adversas, que son percibidas por el paciente de diferentes maneras. Pueden variar desde sentimientos de inconveniencia, hasta intensos sentimientos de inferioridad. La pérdida de un diente equivale a perder una parte del cuerpo con complicaciones, que pudieran llegar a ser severas para el individuo.³⁵⁻⁴²

Resulta escasa la información relacionada con el fracaso de las rehabilitaciones estomatológicas implantoportadas, y en particular, las definitivas de carga diferida, lo cual dificulta la actualización y constante superación del personal especializado. El objetivo principal del sistema de salud cubano es el mejoramiento constante del estado de salud de la población. Toda información que se genere acerca de este tipo de rehabilitación protésica, las características asociadas a su evolución,

los factores que pueden influir en el fracaso de la misma, ya sea de forma individual o conjunta, ayudará a elevar las competencias de los profesionales y con ello mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Aportes

Es el primer estudio que se realiza en Cuba sobre la temática de rehabilitaciones protésicas unitarias implantosoportadas ya que los publicados con anterioridad, se refieren a factores de riesgo que conducen al fracaso de la fase quirúrgica.¹⁹

La investigación constituye un resultado científico técnico parcial del proyecto ramal Factores de riesgo del fracaso en las rehabilitaciones protésicas unitarias implantosoportadas en la Facultad de Estomatología de La Habana.

Se obtiene un nuevo conocimiento sobre las principales características de estas rehabilitaciones en los primeros años de instaladas, así como se identifican los principales factores, que de forma causal se asocian al fracaso de este tipo de tratamiento, ya sea actuando de forma individual o conjunta. De igual forma, se obtiene conocimiento sobre la supervivencia en estos tratamientos rehabilitadores.

Se diseña un modelo predictivo que permite pronosticar probabilísticamente la influencia de los factores identificados en el fracaso de la rehabilitación protésica implantosoportada unitaria de carga diferida para aplicar, reproducir y generalizar los resultados de esta investigación

Desde el punto de vista práctico, brinda a los especialistas una herramienta para la toma de decisión a la hora de realizar este tipo de rehabilitación, que ayudará a brindar orientación previa a los pacientes para la prevención del fracaso de este tratamiento, con lo cual se contribuye al mejoramiento del estado de salud de los mismos y de su calidad de vida.

Por tanto, el aporte teórico y práctico de la presente investigación constituye una novedad científica a tener presente en el colectivo científico.

OBJETIVOS

1. Describir las principales características de la fase protésica en los tratamientos de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.
2. Determinar la supervivencia media en las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.
3. Identificar la posible asociación causal de presuntos factores de riesgo con la ocurrencia del fracaso en rehabilitaciones estomatológicas implanto soportadas definitivas unitarias de carga diferida.
4. Diseñar un modelo predictivo del fracaso de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

I. MARCO TEÓRICO

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

Este capítulo tiene el propósito de presentar los fundamentos teóricos que sustentan la implantología bucal.

I.1. Implantes dentales

Un implante dental es un biomaterial aplicado quirúrgicamente sobre los tejidos duros o blandos de la cavidad bucal por motivos funcionales o estéticos.^{18,23}

Diferentes autores han procedido a la clasificación implantológica siendo una regularidad que sean externos (subperiósticos y yuxtaóseos) e internos.^{3,9,19,26,43-50}

Los implantes externos subperiósticos y yuxtaóseos se apoyan sobre el tejido óseo. Son empleados en cirugía plástica, para solucionar problemas de formas en mentón, pómulos, etc. Los implantes dentales de este tipo, consisten en una infraestructura metálica en forma de rejilla, que se coloca sobre el hueso compacto, de la cual emergen muñones a la cavidad bucal, que son los que sirven de enlace para la prótesis fija o removible.^{16,17}

En los implantes internos o endoóseos el cuerpo queda total o parcialmente ubicado en el interior del hueso alveolar o basal y se pueden clasificar acorde a diversos factores.¹⁶⁻¹⁸

Almagro Urrutia³⁴ en su tesis doctoral sobre implantes endodónticos refiere que fueron ideados por Malaquías y Zausa y tienen múltiples aplicaciones. Consisten en la colocación de un perno a través del conducto radicular de un diente hasta pleno tejido esponjoso, aumentando así la raíz de forma artificial, pudiendo soportar mejor el dinamismo propio de su función.

Los implantes internos se clasifican según el número de fases quirúrgicas que requiere su inserción en implantes de una sola fase quirúrgica y en implantes de dos fases.

Según la posición del implante, con relación a la cresta ósea, se clasifican en implante subcrestal que es el que se coloca por medio de cirugía de dos etapas y técnica quirúrgica sumergida donde, al realizar la segunda cirugía, es necesario eliminar una capa ósea que recubre los implantes, este es también conocido como implante sumergido. El implante crestal que se coloca mediante una técnica quirúrgica semi sumergida por medio de la cual se sitúa el hombro del implante 1,5 mm por encima de la cresta ósea y se sutura la mucosa alrededor del mismo, también es conocido como implante semi sumergido. Esta técnica es la más utilizada en la actualidad en la práctica implantológica.^{16-18,27, 47-50}

Según el tipo de carga a la que está sometido el implante puede ser de carga inmediata, definido como la consecución de la función sobre los implantes al realizar la carga con prótesis dental de forma precoz, días e incluso horas; de carga diferida que es el implante cargado tras el período de osteointegración del mismo, oscila entre tres y seis meses y de carga progresiva que es la carga gradual del sistema de soporte de los implantes una vez conseguida la interfase inicial con el hueso, para que progresivamente éste entre en función fisiológica y tenga lugar una remodelación ósea.^{3, 9,42, 50}

Según el número de implantes a utilizar en relación con el largo de la brecha desdentada pueden ser unitario o de sustitución de un solo diente y múltiples o de sustitución de varios dientes, terapéutica que mejora la función y la estética del paciente mediante coronas o puentes, así como prótesis removibles con retención sobre implantes que sustituyen los dientes ausentes.^{3, 7, 9,17, 26, 46}

Según la conexión del implante (encaminada a lograr mejor retención y evitar movimientos rotacionales) los implantes se presentan de dos formas: implante de hexágono interno, en el que la proyección hexagonal alrededor del agujero del tornillo que engrana con una proyección hexagonal en el pilar transepitelial es interna, e implante de hexágono externo, en que la proyección

hexagonal alrededor del agujero del tornillo que engrana con una proyección hexagonal en el pilar transepitelial es externa, octagonal, cono Morse, gran cono Morse la cual ha sido desarrollada para obtener mayor capacidad friccional en implantes con intercambio de plataforma.^{3,7,9,26, 47}

I. 2. Componentes del Implante dental

Los implantes dentales constan de varias partes, el cuerpo del implante que es la porción que se diseña para ser introducido en el hueso con el fin de anclar los componentes protésicos, con aspecto de tornillo, aunque existen otros diseños. El pilar del implante o pilar transmucoso que proporciona la conexión entre el cuerpo del implante y la prótesis que se confeccionará que es la imitación del diente natural, esta última es la parte visible del implante y otorga su funcionalidad y estética. La prótesis final puede conectarse al implante de diferentes formas.^{10, 49,51}

I.3. Osteointegración

El fenómeno de osteointegración lo definió por primera vez Bränemark⁵² en 1969 a través de observación al microscopio óptico como “la conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, con capacidad de remodelación, y la superficie del implante sometido a carga funcional y sin que se desarrolle tejido fibroso entre ambos”. No obstante, se ha precisado que no hay un 100 % de conexión entre hueso e implante. De manera que la osteointegración es por lo tanto un término con una importante connotación histológica que está indicando una aposición ósea directa sobre la superficie del implante sin que exista interposición de tejido blando, sin embargo, se insiste en que no existe un 100% de contacto entre ambas superficies.^{25, 52-58}

Esta relación entre un dispositivo artificial y un tejido vivo revoluciona el tratamiento de la invalidez bucal. El objetivo final de la implantología, no es la osteointegración, sino el mantenimiento de la misma a lo largo de toda la vida útil del implante, durante la función masticatoria y la parafunción.^{25,}

A pesar de que los estudios del Dr. Bränemark presentaron la osteointegración como una condicionante para un tratamiento más predecible, tampoco puede ser considerada una condición permanente debido a que existen una serie de factores que afectan su durabilidad en función generando fracasos que pueden ser de tipo mecánicos y biológicos.^{25, 26, 45, 52-58}

El concepto de éxito se asocia habitualmente a lo duradero o definitivo. Sin embargo, en medicina se puede considerar que un tratamiento tiene éxito si produce una mejoría objetiva del estado clínico de un paciente en un período limitado de tiempo, sin causar ningún daño permanente. Casi todas las intervenciones estomatológicas se asocian a un éxito limitado en el tiempo.

I.4. Fase Protésica

La prostodoncia implantaria se considera por algunos autores como la rama de la implantología que se dedica a la fase de rehabilitación protésica que sigue a la colocación de los implantes dentales y al plan de tratamiento general previo a la aplicación de los mismos.^{3,7,9,46}

Cada vez son más las indicaciones que presentan las prótesis estomatológicas implantosoportadas permitiendo que pacientes total o parcialmente desdentados sean rehabilitados con predictibilidad, éxito y satisfacción. Requiere de un complejo y preciso diagnóstico y una planificación meticulosa desde el punto de vista quirúrgico y protésico, sin restar importancia al seguimiento y mantenimiento del mismo, para lograr que el tratamiento sea funcional, y estético, y se comporte como un diente natural.^{3,7,9,12,18,22,42,59-61}

Dentro de las ventajas del empleo de las prótesis estomatológicas implantosoportadas se encuentran mejor soporte, estabilidad y retención, sin comprometer los dientes y tejidos remanentes y mayor porcentaje de supervivencia y éxito protésico. Este hecho, unido al avance

científico, hace que cada vez sea más frecuente y rutinaria la elección de esta alternativa terapéutica, si las condiciones físicas, psíquicas y económicas del paciente lo permitan.^{3,9,46,47,50,52}

I.4.1. Clasificación de las prótesis fijas sobre implantes dentales.

Las prótesis fijas sobre implantes dentales se clasifican en prótesis parcial fija implantosoportada unitaria, prótesis parcial fija implantosoportada múltiple o puente fijo, prótesis parcial fija implantodentosoportada y prótesis total fija implantosoportadas.^{3,9,23,26,48,61}

La prótesis parcial fija implantosoportada es la encargada de rehabilitar al paciente parcialmente desdentado y tienen como forma de retención los implantes dentales, es independiente de los dientes naturales. Existen diferentes formas de rehabilitación de coronas sobre implantes adyacentes en una brecha desdentada: varias coronas independientes o bien ferulizar esas coronas en una sola prótesis, también llamada puente fijo implanto soportado.^{3,7,9,23,44,49,61}

Estas rehabilitaciones según su retención pueden ser: atornilladas, cementadas o de ajuste o fricción.

Las atornilladas se pueden extraer con más facilidad en caso de complicaciones biológicas o mecánicas y se prefieren cuando el espacio interoclusal está reducido, tienen la desventaja que el orificio o chimenea del tornillo oclusal coincide con la zona ideal de oclusión. Las cementadas permiten finalizar el tratamiento con la apariencia de los dientes naturales y facilitan el ajuste pasivo. Tienen las desventajas de que no pueden retirarse fácilmente, la necesidad de altura necesaria del pilar para la retención de la corona y pueden quedar excesos del cemento en el tejido periimplantario. La preferencia entre una opción u otra no responde a criterios científicos, más bien dependen del criterio que tenga cada clínico dependiendo de las ventajas o desventajas que

presente cada opción, aunque existen casos en que está especialmente indicada una técnica sobre otra.^{43,55,62}

En épocas pasadas, la mayoría de los artículos, hacían referencia a los protocolos quirúrgicos para conseguir el éxito en implantes. Sin embargo, una vez lograda la unión entre el implante y el hueso y conseguido ese objetivo, es responsabilidad del protesista, el lograr mantener el equilibrio hueso-implante, a través de unos procedimientos rehabilitadores adecuados.^{61,62}

I.4.2. Esquema oclusal en rehabilitación parcial fija implantosoportada

Se conoce que la implantología moderna constituye una alternativa terapéutica de elevada predictibilidad, sin embargo, entre un diente natural y un implante existen diferencias morfológicas que todo el mundo entiende, pero los aspectos biomecánicos que se derivan de estas diferencias aún no están muy claros. Los implantes osteointegrados, al no disponer de ligamento periodontal y no poder modular su comportamiento ante las fuerzas oclusales, presentan un riesgo desde el punto de vista biomecánico.^{63, 64}

Los implantes dentales muestran una baja absorción de impactos, una disminución de las señales propioceptivas y alta posibilidad de concentrar las injurias o traumas en las zonas periimplantarias. Es por ello que la oclusión en estos tipos de tratamientos tiene un concepto diferente al que se aplica a los dientes naturales o a otros tipos de prótesis estomatológicas con otros soportes.^{65,66} Uno de los objetivos terapéuticos en este tipo de rehabilitación es adaptar y compatibilizar la morfología y la estética de los dientes protésicos implantosoportados con respecto a los naturales existentes.⁶⁵⁻⁶⁹

La importancia de la oclusión en la prótesis implantosoportada está directamente relacionada con el mantenimiento a largo plazo de los resultados después de haber realizado una planificación previa, es por ello la importancia del manejo clínico y el conocimiento de los principios biológicos y biomecánicos que rigen la oclusión. Se hace primordial en este tipo de rehabilitación protésica el

seleccionar un esquema apropiado con el propósito de armonizar desde el punto de vista morfológico y funcional los dientes protésicos implantoportados, no solo con los dientes naturales remanentes, sino también poder alcanzar una correcta interrelación con las articulaciones temporomandibulares y la neuromusculatura.⁶⁵⁻⁷⁰

Según Misch⁴⁸ el diseño oclusal de las prótesis implantoportadas es muy discutido, casi todas las filosofías están basadas en teorías aplicadas en dientes naturales, debido a que los movimientos mandibulares y masticatorios producidos en prótesis sobre implantes es similar al movimiento y velocidad que tienen los pacientes con dentición natural, diferente en todo caso en prótesis.

Los modelos oclusales aceptados en las rehabilitaciones protésicas convencionales son la oclusión balanceada bilateral y la oclusión mutuamente protegida. La primera consiste en lograr el máximo de contactos dentarios uniformes y simultáneos tanto en máxima intercuspidad como en los movimientos excursivos y se desarrolló para prótesis totales, sin embargo, cuando esta teoría se trasladó al campo de la prótesis fija se presentaron innumerables fracasos.^{48, 63}

Más adelante se desarrolló el modelo de oclusión mutuamente protegida u oclusión orgánica la que se recomienda para las prótesis implantoportadas donde los dientes anteriores tienen la importante tarea de proteger a los posteriores y viceversa. Durante el movimiento de propulsión con combinación lateral o no, idealmente, no debe observarse ningún contacto en los grupos posteriores. Por consiguiente, los dientes anteriores deberían estar acoplados de tal manera que al mínimo movimiento mandibular, sean ellos los que entren en contacto y haya desoclusión de los posteriores, no permitiendo que contacten en ninguna posición que el paciente pueda tener una necesidad de crear acciones automatizadas, quedando así liberados de provocar fuerzas dañinas para los implantes (oclusión protectora de los implantes).⁶⁸⁻⁷⁰

Los dientes posteriores van a proteger a los anteriores durante el cierre de la mandíbula. Durante el movimiento de lateralidad y propulsivo contactan y guían el movimiento los anteriores, desacoplando los posteriores. El número de raíces de los molares, su distribución, el hueso en el cual se encuentran, la superficie oclusal y la menor información propioceptiva, hacen que esto sea posible.^{48, 70}

Cuando los grupos dentarios posteriores, se encuentran ocluyendo con el máximo contacto posible y el paciente no hace fuerza de apretamiento, los incisivos y caninos no deberían hacer contactos. Si el paciente aprieta los molares con máxima fuerza, éstos y los cóndilos se asientan unos micrómetros y el grupo anterior contacta. No deben existir contactos en los tramos implantosoportados cuando la oclusión es suave (alivio 20 o 30 micras), pero debe haber contactos leves en oclusión forzada, quedando los implantes protegidos por el propio sistema amortiguador que los envuelve. Los contactos en los rebordes marginales deben evitarse, ya que funcionan como un “cantiléver”. Lo mejor es que la fuerza oclusal se distribuya siguiendo el eje longitudinal del implante.^{69, 70}

I.4.3. Posibles consecuencias de las sobrecargas en rehabilitaciones protésicas implantosoportadas.

Las posibles consecuencias de las sobrecargas en rehabilitaciones protésicas implantosoportadas son el fracaso a mediano plazo del implante, pérdida de hueso de la cresta, aflojamiento del tornillo, descementación de la prótesis, fractura de los componentes y fractura del material estético, enfermedad periimplantaria asociada también a bacterias.^{65 -73}

I.4.4. Materiales de las rehabilitaciones protésicas sobre implantes.

Las rehabilitaciones protésicas implantosoportadas pueden ser confeccionadas con diferentes materiales tales como resinas acrílicas, cerámica sobre metal y cerámica libre de metal, zirconio y otros. Los mejores resultados se obtienen con cerámica sobre metal y cerámicas libres de metal que ha adquirido una preponderancia cada vez mayor en la última década, constituyendo actualmente, para la mayoría, la primera opción rehabilitadora.²⁷⁻³⁰ En estas se utilizan soportes de diferentes aleaciones metálicas como cromo níquel, cromo cobalto, titanio, que sirven de refuerzo para los materiales estéticos resinas acrílicas y porcelana.^{43,44,56,60}

En la construcción de las superestructuras es preferible usar para los vaciados aleaciones con bajo nivel de actividad iónica como el paladio, platino u oro. En Cuba se utiliza la aleación de cromo-cobalto- molibdeno con buenos resultados.

Las aleaciones de un metal base poseen determinadas propiedades ventajosas como el bajo costo, una mayor resistencia y dureza, y una resistencia mayor a la distorsión, aunque en ocasiones presentan una producción mayor de óxidos, además de una dificultad mayor al pulido y al acabado debido a su baja ductilidad y contracción superior durante el colado.^{56,60,74-76}

Para los recubrimientos estéticos se utilizan materiales como porcelana (cerámica), resinas acrílicas y resinas compuestas. Las resinas acrílicas son materiales basados en polímeros elaborados con ácido acrílico o estructuras derivadas de éste, particularmente obtenidas mediante la polimerización de ésteres del ácido acrílico o ácido metacrílico.^{56,77,78} Esta resina en estado natural es clara e incolora con facilidad de teñirse.⁵⁶ Son de fácil manipulación técnica, fidelidad en la reproducción de los colores y bajo costo, es ampliamente utilizada en prótesis, como material base de dentadura y para coronas provisionales. Las coronas provisionales se utilizan para

proporcionar cobertura inmediata de un diente preparado para proteger el periodonto y la pulpa de irritación térmica y química, mantener el diente en posición, mantener la función oclusal y a la vez mantener la estética antes de que se instale la corona definitiva.^{6,8,14,61,62,75,76,78}

Las rehabilitaciones de coronas de acrílico presentan ciertas desventajas ya que son porosas cuando no se manipulan correctamente o por mal procedimiento técnico, se deforman bajo cargas débiles y cuando son sometidas a presiones continuas e intermitentes hay pérdida del contorno, de las áreas de oclusión y de contacto. Presentan cambios dimensionales por absorción acuosa, cambios térmicos, se abrasionan con el uso, se desgastan y sufren modificaciones de color por lo que no deben usarse en caras oclusales, aunque son fáciles de reparar. Es por ello que prefieren usarse para mejorar sus cualidades, con un reforzamiento metálico o sobre metal.^{6,8} Otra desventaja es el monómero residual, que queda sin reaccionar después de que se completa la polimerización, afecta las propiedades mecánicas y físicas de las resinas acrílicas, es irritante para la mucosa bucal y puede causar reacciones alérgicas en el tejido bucal.^{43,44, 47,48, 75,76}

Con la cerámica se logran rehabilitaciones estéticamente más agradables, debido a la translucidez, brillantez, estabilidad en los colores, aspecto de vida y gran compatibilidad con los tejidos bucales. Su aplicación es de gran valor, debido a características muy significativas de las mismas como son la inocuidad, la inalterabilidad, posibilidad de restaurar con gran exactitud la estética facial. No son susceptibles del ataque microbiano y son químicamente estables frente al oxígeno, a los medios ácidos como alcalinos, salinos y disolventes orgánicos, características que favorecen el desarrollo de las prótesis óseas (biocerámicas y biovidrios).^{77, 78}

La porcelana de uso estomatológico es el material más parecido al esmalte dentario, es muy estética, pero, es muy dura y difícil de reparar. No solo permite simular los dientes naturales, sino también, reproducir marcas y peculiaridades propias de los mismos. Está demostrado que para los

tejidos blandos que rodean al diente, es el material más aceptable de los utilizados en esta especialidad pues no absorbe los fluidos bucales ya que es insoluble a ellos. ^{1,2,4 5,28,29,77,78}

La técnica de construcción de las rehabilitaciones estomatológicas con porcelana permite que las mismas puedan ser construidas y confeccionadas acorde a la oclusión característica e individual del paciente, no produce cambios volumétricos ni deformidades cuando está sometida a fuerzas masticatorias. ^{1-3,7,56}

La resistencia del metal a las fracturas, combinada con la naturaleza estética de la cerámica, proporciona a los estomatólogos confeccionar rehabilitaciones tanto duraderas como estéticas. La unión de la cerámica a las aleaciones de metal tiene lugar durante la cocción de la cerámica, un proceso conocido como sinterizado. Se produce a través de la unión química, la interconexión mecánica, las fuerzas de Van der Waals y las fuerzas de compresión. Una vez unida la subestructura de metal subyacente proporciona el apoyo o soporte necesario a la cerámica, aumentando la resistencia de la misma. ^{1,7,14,77,78}

Dentro de las ventajas de la corona metal-cerámica está su excelente estética, reforzada por metal lo que la hace resistente y por tanto útil en los dientes posteriores. Puede usarse una variedad de metales nobles. Como desventajas se encuentran que requiere técnicas muy depuradas y cuidadosas, así como la preparación de los técnicos especializados en la manipulación de estos materiales y su difícil reparación. ^{5,7,8,44,78}

I.4.5. Éxito y fracaso de rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas

Según Misch³ antes de 1990 se habían publicado pocos estudios a largo plazo del uso de rehabilitaciones unitarias en cualquier región del maxilar o la mandíbula de la cavidad bucal. Los

artículos iniciales indicaban que los resultados eran menos predecibles que los de los últimos 10 años. En 1991 Jemt⁷⁹ reportó una tasa de fracaso del implante del 9% en los tres años siguientes a la colocación de prótesis sobre 23 implantes con restauraciones atornilladas.

Desde 1993 hasta ahora, los implantes unitarios se convierten en el método de sustitución de los dientes más predecible. La mayoría de los artículos a cinco años muestran una tasa de supervivencia mayor que cualquier otro método de reemplazo de dientes. Ekfeldt,⁸⁰ en 1994 realizó un estudio retrospectivo de 4-7 años, 77 pacientes que recibieron 93 implantes con rehabilitaciones cementadas o atornilladas, se perdieron dos implantes durante el primer año de función. En 1995 Haas⁸¹ obtuvo un 92% de supervivencia sobre un total de 76 implantes unitarios Branemark en 71 pacientes. En algunos casos a consecuencia de complicaciones que se presentan antes, durante la colocación de los implantes o después falla el tratamiento implantológico cuando la restauración implantosoportada ha estado funcionando por un largo período.⁸²

Becker,⁸³ informó un éxito superior al 90% en un estudio superior a 4 años de 282 implantes unitarios. Misch,^{3,84} observó que la tasa de supervivencia se encuentra en el intervalo del 94,6% y el 100% para implantes unitarios de 1 a 10 años.

Wojtovicz⁸⁵ reveló que algunas de las ventajas de este tipo de tratamiento, es el mantenimiento del hueso, menores complicaciones de los dientes pilares y mayor supervivencia de los mismos. Resultados similares se presentan en estudios realizados por Henry⁸⁶ en un estudio multicéntrico realizado a cinco años sobre 92 pacientes con un total de 107 implantes unitarios obteniendo grados de supervivencia al año del 96,6% en el maxilar y del 100% en la mandíbula.

Por todo lo anteriormente expuesto se considera que para la sustitución de un diente perdido, una de las mejores opciones de tratamiento es el implante unitario, además los dientes adyacentes presentan la tasa de supervivencia más elevada y la tasa de complicaciones más baja, lo cual es una ventaja considerable, aunque no se ha determinado adecuadamente la longevidad de la corona del implante, debido a que estos artículos no son tan amplios como los que tratan acerca de otras opciones de tratamientos.^{3,9} Sin embargo, los datos a 10 años de tratamiento indican claramente que un implante y una corona unitaria tiene una mayor supervivencia que una prótesis parcial fija, el pronóstico de los dientes adyacentes mejora con implantes unitarios en comparación con cualquier otra opción, el fallo del implante no compromete a estos dientes y no aumenta el riesgo de su pérdida.^{3,9,84}

Se asegura que el 61,3% de los pacientes portadores de prótesis implantosoportadas están libres de complicaciones tras cinco años de seguimiento, hay autores que sostienen que sólo el 48% de los mismos no tienen problemas; en cambio otras investigaciones muestran mayores porcentajes de éxito durante el periodo de observación.⁶⁸⁻⁷³

Los criterios propuestos por varios autores para determinar el éxito de los implantes osteointegrados se utilizan ampliamente hoy en día.^{46,58,87,88} De acuerdo a Albrektsson^{46,58} los criterios de éxito de un implante son: el implante está inmóvil cuando se evalúa clínicamente, no existe evidencia de radiolucidez periimplantaria evaluada en una radiografía sin distorsión, el promedio de pérdida ósea vertical menor de 0,2 mm por año después del primer año de puesta en función, no existe dolor, incomodidad o infección atribuible al implante y el diseño del implante permite la colocación de una corona o prótesis con una apariencia satisfactoria tanto para el paciente como para el odontólogo.

Mediante la aplicación de estos criterios se espera un porcentaje de éxito de un 85% a los cinco años de observación y de un 80% a los 10 años de observación para clasificar al implante dentro de los niveles mínimos de éxito.

El término éxito se utiliza indistintamente con el de supervivencia del implante. Sin embargo, la supervivencia del implante por sí sola no es un criterio aceptable para evaluar un sistema de implantes y se debería incluir también la rehabilitación, por lo que se hace necesario evaluar la supervivencia del implante y de las prótesis de forma conjunta.^{87, 88}

Se entiende como implante fracasado a aquellos que requieren remoción o que ya se han perdido. El fracaso es el antónimo del éxito, el término implante exitoso se utiliza para describir las condiciones clínicas ideales, en un tiempo de 12 meses en los cuales el implante ha servido como aditamento protésico. Existen otros términos que se sugieren para el éxito del implante en el tiempo, tales como implante exitoso temprano para aquel que tiene de uno a tres años de servicio, implante exitoso intermedio para el que tiene de tres a siete años e implante exitoso a largo plazo para el que tiene más de siete años.⁸⁸⁻⁹²

El fracaso implantológico puede ocurrir durante la fase quirúrgica o una vez que realizada la rehabilitación protésica. Algunos autores consideran que el mayor riesgo de fracaso lo constituye un diseño inadecuado de la prótesis que conlleve a sobrecargas oclusales, lo que corrobora la importancia de la evaluación y planificación protésica previa a la colocación de los implantes. También se sugiere desde una perspectiva clínica o microbiológica que los fracasos de las rehabilitaciones sobre implantes parecen deberse, principalmente, a causas atribuidas al paciente y al profesional más que a los implantes.^{12,18,46,58}

Según criterios de Bascones,⁹³ la evaluación del éxito terapéutico conlleva dos aspectos, el primero la obtención y conservación de la osteointegración y el segundo la satisfacción del paciente.

Definiendo que los fracasos pueden ser:

Biológicos: es necesario mantener un periodo mínimo de cicatrización de tres a cuatro meses en la mandíbula y de cuatro a cinco meses en el maxilar que siempre deberá ajustarse a la cavidad ósea del paciente y a la posible utilización de técnicas regenerativas.

Estéticos: un tratamiento puede ser técnicamente perfecto pero un fracaso estético para el paciente.

Funcionales: como problemas de la fonación, retención de alimentos, posición lingual o masticación.

Mecánicos: como sobrecargas oclusales, infraestructuras protésicas no pasivas y una rotación corona clínica/implante inapropiadas. Como complicaciones en este grupo se presentan fracturas de tornillos de pilares o aflojamiento de los mismos.

Bacterianos: cuando el control de placa dental bacteriana es deficiente, su cúmulo puede provocar una periimplantitis y caída del implante.

La microbiota periimplantaria y periodontal es parecida y los fracasos, por esta causa, son mayores en el paciente desdentado parcial. El fracaso está relacionado con una microbiota anaerobia gram negativa.^{90,93}

Marc Bert,⁹⁴ describe que la rehabilitación de los desdentamientos unitarios es uno de los actos protésicos-implantarios más complejos de realizar ya que el mimetismo con los dientes adyacentes debe ser perfecto. Este autor describe numerosas causas del fracaso como son:

- Mala colocación del implante: implante demasiado vestibularizado o demasiado alto tiene sistemáticamente un cuello situado apicalmente en relación con los dientes adyacentes, dando un diente demasiado largo, teniendo gran influencia sobre la estética.
- Mala colocación del cuello gingival: la posición de la encía adherida crestal permite corregir los defectos de volumen vestibular y situar el cuello protésico.
- Conexión demasiado estrecha: conexión entre el implante y el diente protésico puede hacerse directamente por roscado del diente sobre el implante o indirectamente por intermedio de una incrustación-núcleo colado o sobre colado. Estas técnicas permiten personalizar la conexión y adaptarlas a la anatomía de la encía y de los dientes adyacentes. La utilización de una incrustación núcleo colado prefabricada implica a menudo cuellos demasiados estrechos que dan un diente triangular y espacios interdentarios demasiados abiertos.
- Implante sin sistema antirotacional que es una complicación a la vez estética y estructural. Los dientes unitarios solo pueden realizarse sobre implantes provistos de sistemas antirotacionales, externos o internos.
- Eje del tornillo: cuando el eje del implante obliga a tener la cabeza del tornillo visible sobre la cara vestibular.⁹⁴

Los factores que hay que tomar en cuenta para evitar los fracasos ocasionados por las rehabilitaciones son el tipo y diseño de la prótesis, tipos y diseños de aditamentos, factores oclusales del paciente, la posición y el número de implantes colocados con respecto al tipo de rehabilitación, el tamaño y el diseño del implante.⁹⁵ El estado seguro de las rehabilitaciones se alcanza después de uno o dos años de carga funcional, probablemente en este período sea

cuando más importancia tengan los factores biomecánicos del estrés, que determinarán el éxito clínico y la longevidad de los implantes colocados y la rehabilitación.⁹⁶

Es importante una integración estética adecuada de la rehabilitación protésica, que incluye la posición de los dientes, la posición idónea del límite incisal y cervical, creando un diente en longitud y armonía entre el plano oclusal y la línea comisural, la dimensión vertical, tanto en reposo (DVR) como en máxima intercuspidad (DVO). La posición del labio superior junto con la posición de los incisivos superiores, determina el tipo de sonrisa, que es importante para el diseño de la restauración protética.⁶⁶

La importancia de mantener mucosa queratinizada alrededor de los implantes osteointegrados es motivo de controversia, algunos autores propugnan que los implantes son perfectamente mantenibles con salud o en ausencia de ella. Sin embargo, su presencia es una barrera resistente para la placa dentobacteriana, proporciona amplios beneficios por la mayor susceptibilidad periimplantaria a la progresión de la enfermedad debido a la disposición histológica de sus fibras, previene de recesiones por mayor resistencia a la destrucción que la mucosa no queratinizada, mejora la estética y profundiza el vestíbulo para facilitar la higiene del paciente.⁹⁷ Otros estudios a pesar de asociar la ausencia de mucosa queratinizada con mayores índices de placa dentobacteriana y alteraciones gingivales no encuentran diferencias en cuanto a la pérdida ósea. Es decir, el mantenimiento a largo plazo no presenta diferencias en presencia de mucosa queratinizada o ausencia de esta.⁹⁸

Se han desarrollado numerosos métodos para evaluar la estabilidad del implante, dentro de ellos se encuentran el análisis histológico, radiografías, prueba de percusión, el torque de inserción, el torque anti rotacional, entre otros. En el transcurso del tiempo las limitaciones de tratamientos invasivos e inexactos fueron superados por dispositivos no invasivos como el Periotest y por el

análisis de la frecuencia de resonancia (RFA) que aporta información clínica sobre la interfaz hueso-implante en cualquier fase luego de colocado el mismo. Este último es un método desarrollado por Neal Meredith en 1996. En este caso un transductor eléctrico es insertado al lumen del implante y sometido a la excitación por medio de un impulso eléctrico o magnético. Se han diseñado numerosos tipos de transductores, todos expresan el valor obtenido del índice ISQ (coeficiente de estabilidad del implante) con rango de 1 a 100 según grado de estabilidad.⁹⁹⁻¹⁰²

Las ventajas^{3,9,84,85} de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas son:

- Los dientes adyacentes no requieren restauraciones ferulizadas: menores riesgos de caries, de endodoncia, de fractura de la porcelana, de restauración descementada y fractura del diente.
- Necesidades psicológicas del paciente resueltas: el paciente no quiere que le preparen y ferulicen dos dientes adyacentes (a menudo intactos) para restaurar los dientes perdidos.
- Mejores condiciones para la higiene bucal: menor riesgo de caries, permite el uso del hilo dental de seda y menos sobre contorneado del pónico.
- Menor sensibilidad de contacto o con el frío: los dientes preparados tienen mayor sensibilidad a la temperatura, al removido del cemento y sensibilidad al cepillado.
- Mejor estética: diente natural frente a corona estética.
- Mantiene el hueso en su sitio: descenso del 30% de la anchura a los tres años de la extracción fundamentalmente para los implantes inmediatos.
- Menos pérdida de los dientes adyacentes: riesgo del 30% frente al 0.05% a los 10 años.

I. 4. 6 Complicaciones de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas

Las complicaciones pueden surgir a nivel quirúrgico, durante y tras la intervención, a nivel del implante y los tejidos blandos y duros periimplantarios, como a nivel protésico. Otro aspecto muy importante es el grado de satisfacción y funcionalidad que muestra el paciente frente al tratamiento.^{3,19,21,46,58}

Las complicaciones comprenden un conjunto de situaciones que pueden afectar, en mayor o menor grado, la osteointegración del implante o implican necesariamente el fracaso del mismo, la rehabilitación protésica y los tejidos bucales adyacentes. Las complicaciones y fracasos implantoprotésicos se pueden minimizar si se realiza una correcta planificación prequirúrgica, adecuada técnica quirúrgica, un seguimiento postquirúrgico y respetar el tiempo de osteointegración. Desde el punto de vista protésico un diseño apropiado de la supraestructura protésica, la correcta distribución de las cargas, estudio estático y dinámico de la oclusión mediante el montaje en articulador semiajustable, correcta higiene bucal y visitas de seguimiento.^{3,14,46,58,103,104}

Lemus⁵¹ encontró que las fallas se pueden dividir en fallas biológicas (relacionadas con el proceso de osteointegración que pueden ser tempranas o tardías), fallas mecánicas de los componentes del sistema, fractura del implante, fractura del aditamento, fractura del tornillo, fractura de la estructura protésica), fallas iatrogénicas (violación de estructuras anatómicas, daños a nervios, posicionamiento errado del implante). Otro grupo de fallas se atribuyen a una inadecuada adaptación o inconformidad del paciente (problemas psicológicos, estéticos y fonéticos).⁹⁰

Morales Rosell¹⁰⁵ reportó que las complicaciones más frecuentes relacionadas con la rehabilitación unitaria son el desgaste oclusal, la descementación de la corona, aflojamiento y fractura del tornillo del pilar, la fractura del recubrimiento estético (Figuras 1- 3) y de la estructura metálica. Las menos frecuentes fueron la pérdida de la rosca del tornillo y la pérdida del implante.

En el estudio de Manor,¹⁰⁶ se identifican como causas más frecuentes de fracasos tardíos la periimplantitis (32%), la sobrecarga oclusal (46,4%) y la fractura del implante (6,2%). Para Hanif¹⁰⁷ las complicaciones pueden ser técnicas (componentes protésicos confeccionados en el laboratorio) y mecánicas (componentes manufacturados por el fabricante). Wittneben¹⁰⁸ describe como más frecuente el astillado cerámico (20,31%), seguido por el aflojamiento del tornillo oclusal (2,57%) y la pérdida de retención (2,06%). Heitz- Mayfields¹⁰⁹ encontró que el envejecimiento, decoloración, desgaste, fractura del material estético y caída de la corona son las complicaciones que más se producen, (figuras 4-8) por otra parte, Manfredini¹¹⁰ reportó que las complicaciones biológicas por mala higiene bucal son las más frecuentes. (figuras 9 y 10)

I.4. 7. Factores de riesgo de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas definitivas unitarias implantosoportadas

Tiene mucha importancia el conocimiento de los posibles factores de riesgo implicados y de las limitaciones de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas sobre implantes dentales, así como las características del paciente.^{46,58} Diversos autores^{19,30,90-92} expresan que existen factores inherentes al paciente (estéticos e higiene bucal), biomecánicos, oclusales, técnicos, óseos, así como señales de alarma como aflojamiento repetido de la prótesis o de los tornillos de los pilares, fracturas repetidas del material de recubrimiento y reabsorción ósea por debajo de la primera espira de fijación.

También hay que identificar los hábitos nocivos de cada paciente, que pueden ser factores de riesgo del tratamiento. Entre estos factores está el tabaquismo, que compromete la cicatrización.^{95,111}

Estudios identifican como factores de riesgo para el fracaso tardío de los implantes, la edad, el hábito de fumar, la longitud del implante y su localización, así como las complicaciones repetidas, el tipo de retención, la presencia de los pilares angulados, la relación corona-implante, y el número de implantes.^{105-109,112-115}

Consideraciones finales

En este capítulo, se hace una descripción de la osteointegración y la rehabilitación parcial fija implantosoportada en particular.

Haber descrito las fases y clasificación de las prótesis fijas implantosoportadas, éxitos y fracasos, complicaciones y factores de riesgo aportó información relevante sobre la importancia que tiene dicha práctica y la necesidad de profundizar en el conocimiento de la misma.

II. DISEÑO METODOLÓGICO

CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se describen los métodos, las técnicas y la secuencia de la investigación en las diferentes etapas que permitieron su desarrollo, así como el proceso seguido para la obtención de los resultados previstos en los objetivos.

II. 1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio analítico, prospectivo, para la identificación de asociación causal entre factores considerados como de riesgo en el fracaso de las rehabilitaciones con prótesis estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida, en el Servicio de Implantología del Departamento de Prótesis de la Facultad de Estomatología, de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, en el período entre enero del 2008 a diciembre 2014, durante el Proyecto de Colaboración Cuba-España de Intercambio Académico con el Instituto odontológico Europeo de la Universidad de Sevilla: Mejoramiento de la calidad de vida en pacientes rehabilitados con implanto prótesis.

II.2. Definición del universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes (1019) de 18 años o más de edad que fueron dados de alta en la fase quirúrgica empleando el sistema de implantes dentales Galimplant de manera exitosa, en el Servicio de Implantología de la Facultad de Estomatología de La Habana, los cuales fueron rehabilitados con prótesis estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

II. 3. Operacionalización de las variables

A continuación, se ofrece como se definieron de forma conceptual y operacional las distintas variables empleadas en cada una de las etapas de la investigación las que fueron evaluadas por la autora.

1. Edad: años cumplidos en el momento de iniciar el tratamiento. Se definieron los siguientes grupos de edades de acuerdo a los grupos de atención estomatológica y los estudios de implantología.

- 18 – 29 - 30 – 39 - 40 – 49 - 50 – 59 - 60 y más

2. Sexo: según diferencias biológicas:

- Femenino - Masculino

3. Localización del implante: se determinó por observación visual y constancia en HC el lugar de ubicación del implante según arcada dental rehabilitada.

-Maxilar

- Mandíbula

4. Sector de colocación del implante: se determinó por observación visual y constancia en HC.

- Sector anterior. Rehabilitaciones colocadas de canino a canino.

- Sector posterior. Rehabilitaciones colocadas en bicúspides y molares.

5. Longitud de los implantes: se determinó según la longitud en milímetros de los implantes colocados, proporcionados por los fabricantes y constancia en HC.

- De 8 mm - De 10 mm - De 12 mm - De 14 mm

6. Diámetro de los implantes: se determinó según el diámetro en milímetros de los implantes colocados, proporcionados por el fabricante y constancia en HC.

- De 3,5 mm - De 4,0 mm -De 5,0 mm

7. Tipo de conexión de los implantes: se determinó según la conexión que establece el pilar protésico con la plataforma del implante. Se registró el mismo según disposición del fabricante y datos obtenidos de la HC, pueden ser:

- Hexagonal externa: cuando la ubicación del hexágono es externa
- Hexagonal interna: cuando la ubicación del hexágono es interna
- Octogonal interna: cuando existe una conexión octagonal interna

8. Relación altura de la plataforma – altura alveolar remanente: se determinó la relación existente en el implante unitario a rehabilitar entre la superficie de la plataforma del mismo y la altura máxima del hueso alveolar remanente periférico. La comprobación fue a través de radiografía periapical en el momento de comenzar la rehabilitación protésica y del examen clínico, clasificándose en:

- Plataforma expuesta: cuando la superficie de la misma se encuentra expuesta coronalmente a la altura del hueso alveolar periférico, al momento de iniciar la rehabilitación.
- Relación plataforma–nivel óseo adecuado: se consideró cuando la superficie de la plataforma se ubica a la altura del nivel óseo periférico o hasta 2mm por debajo de la cima del reborde alveolar remanente.
- Plataforma excesivamente sumergida: cuando la superficie de la plataforma se posicionó más de 2mm apicalmente del nivel óseo periférico.

9. Angulación del pilar protésico: según angulación son:

- Recto: no establece angulación con el eje axial del implante.
- Angulado de 15°
- Angulado de 30°

10. Longitud de los pilares protésicos: en sentido vertical medidos con un Pie de Rey, siguiendo los criterios de Misch^{3,9} se clasificaron como:

- Cortos: menor que 5 mm.
- Medianos: igual a 5 mm.
- Largos: mayor de 5 mm.

11. Fijación de la rehabilitación: se tuvo en cuenta el medio empleado para lograr la fijación de la rehabilitación protésica al implante posicionado, tomando en consideración el espacio interoclusal disponible.

- Cementadas: se utilizó cuando el espacio interoclusal fue mayor de 5 mm.
- Atornillada: se utilizó cuando el espacio interoculsal fue menor de 5 mm.

12. Material de la rehabilitación: según el material de confección de la rehabilitación protésica unitaria.

- Metal-acrítica: cuando la rehabilitación protésica unitaria implantosoportada fue confeccionada con resinas acrílicas sobre metal utilizando la resina acrílica termopolimerizable Acrodent - A.
- Metal-cerámica: cuando la rehabilitación protésica unitaria implantosoportada fue confeccionada con cerámica sobre metal utilizando VITA VMK 95, VITA VMK 68 y VITA VMK Master.

13. Estética: se tomaron criterios de diferentes autores,^{14,17,22,30} evaluando los siguientes aspectos:

- Color: se evaluó la equidad en relación a los dientes vecinos y la distribución de tonos del mismo en los tercios coronales.

- Forma: se valoró tomando en consideración las características morfológicas del diente homólogo contralateral, o en su ausencia, las características del grupo dentario a rehabilitar.
- Tamaño: se consideró el mismo acorde a su longitud cérvico-oclusal o incisal, la distancia mesio-distal, y el ancho buco-lingual o palatino del diente a restaurar.
- Armonía de la línea de la sonrisa: cuando el margen cervical bucal de la rehabilitación establece continuidad satisfactoria con el margen cervical de los dientes vecinos.
- Interfase margen de la rehabilitación–tejido periimplantario: se consideró adecuada cuando hay estrecha relación entre margen de la rehabilitación y el tejido periimplantario.
- Espesor del tejido queratinizado periimplantario: se consideró la banda de tejido queratinizado periimplantario vestibular deficiente cuando su anchura era menor de 2mm y su grosor permitió visualizar o traslucir el material de implante.
- Relación espacial del implante rehabilitado: se consideró la relación del implante rehabilitado en continuidad con los dientes vecinos, cuando mantenía un contorno armónico con los mismos, y además se evaluó la relación entre la anchura de rehabilitación con relación al hueso alveolar de soporte y la existencia de un carácter proporcional.

Considerando como:

- Adecuada: Cuando la rehabilitación mantuvo todos los parámetros estéticos anteriormente expuestos.
- No adecuada: Cuando la rehabilitación no mantuvo alguno de los parámetros estéticos anteriormente expuestos.

14. Oclusión: Se efectuó un estudio de la oclusión dentaria de cada paciente determinando su patrón oclusal individual a partir del análisis de la misma y tipo de pauta masticatoria, mediante el articulador semiajustable, realizando las correcciones oclusales a través del desgaste selectivo antes de la rehabilitación, considerándose:

- Fisiológica: cuando se mantuvo el patrón oclusal individual.
- No fisiológica: cuando no se mantuvo el patrón oclusal individual.

15. Higiene Bucal: se evaluó según el índice de placa de Løe y Silness,^{72,73}

Evaluándose la higiene bucal como buena y deficiente:

- Buena: cuando no hubo presencia de placa dentobacteriana.
- Deficiente: cuando hubo presencia de placa dentobacteriana.

16. Estado de los tejidos blandos periimplantarios: se evaluó mediante el índice gingival de Silness y Løe ^{72, 73,116} con una sonda periodontal en el surco gingival periimplantario.

Existen 4 grados:

- Grado 0: encía normal, no presenta inflamación, ni cambio de color, no hay hemorragia.
- Grado 1: leve inflamación, ligero cambio de color, pequeña alteración de la superficie, sin hemorragia.
- Grado 2: moderada inflamación, enrojecimiento, hinchazón, hemorragia al sondear y a la presión.
- Grado 3: severa inflamación, enrojecimiento intenso, hinchazón, tendencia a las hemorragias, eventualmente ulceración.

17. Enfermedades sistémicas: Se tomaron en cuenta las enfermedades sistémicas recogidas en los antecedentes patológicos personales de las HC de los pacientes, por su frecuencia, la diabetes mellitus y la HTA.

- Sí: cuando están presente algunas de estas enfermedades sistémicas.
- No: cuando están ausentes estas enfermedades sistémicas.

18. Tabaquismo: se clasificó atendiendo al registro en la HC de la presencia o no del tabaquismo.

- Fumador: fuma con independencia de la cantidad y frecuencia o ha abandonado el mismo en un período menor de 3 meses antes de recibir el tratamiento.
- No fumador: nunca ha fumado o abandonó el mismo en un período mayor de tres meses antes de recibir el tratamiento.

19. Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria: se evaluó mediante radiografías periapicales. La interpretación radiográfica se realizó con un negatoscopio y medidas con un Pie de Rey, siguiendo los criterios de diferentes autores^{3,57,71,114,117} previa medición inicial en el momento de la instalación de la rehabilitación tomando como referencia que la misma debe ser:

- Después del primer año hasta 0,2mm.
- Durante el primer año hasta 1,5mm

20. Forma de los implantes: se determinó según la forma del cuerpo de los implantes colocados

- Cilíndricos
- Cónicos

21. Complicaciones: fueron evaluadas por medio de la observación visual, el examen clínico y radiográfico. Las posibles complicaciones fueron:

I. Mecánicas:

- a. Aflojamiento del tornillo protésico: se evaluó clínicamente y a la palpación se apreció una discreta movilidad de la corona de la rehabilitación y se escuchó, al movimiento, un sonido metálico entre el implante y el metal de la corona o pilar protésico.
- b. Descementación de la corona: se evaluó clínicamente cuando la corona de la rehabilitación se separó del implante total o parcialmente.
- c. Fractura del material estético con o sin exposición del metal.
- d. Desgaste del material estético.
- e. Caída de la rehabilitación con el pilar.
- f. Fractura del tornillo protésico.

II. Biológicas:

Se tuvieron en cuenta las enfermedades periimplantarias: mucositis y periimplantitis observándose y confirmándose clínica y radiológicamente.^{45,46,109}

- Mucositis: cuando al examen clínico se observó inflamación de la mucosa periimplantaria acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje con profundidad de 4-5mm.
- Periimplantitis: cuando al examen clínico se observó inflamación alrededor de la mucosa periimplantaria acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje de más de 5 mm y al examen radiográfico se observó pérdida ósea alrededor del implante.

Fracaso: se tuvo en cuenta los criterios de varios autores^{3,9,30,46,47,55,71,89,90-92, 94,95,105,106, 108,110,113,118-132} y se definió cuando el paciente a partir de los tres meses de ser rehabilitado y hasta los dos años de evolución, presentó alguna de las siguientes situaciones:

- Fractura del tornillo protésico de la rehabilitación y el mismo ha sido imposible de extraer.
- Fractura del implante con la rehabilitación.
- Movilidad de la rehabilitación y el implante.
- Pérdida del implante con la rehabilitación.
- Fractura de la estructura metálica de la rehabilitación, sin posibilidad de reparación.

II.4. Variables independientes: se tomaron en cuenta los factores de riesgo en las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida definidos mediante revisión de la literatura consultada^{19,55,71,94,117,108,109,117,118,125,132} y de la experiencia de la autora.

1. Edad: (1) Si el paciente tiene 60 o más años de edad (edad avanzada) (0) Si el paciente tiene menos de 60 años de edad (edad no avanzada).
2. Higiene bucal: (1) deficiente (0) buena.
3. Longitud del implante: (1) Corto, si la longitud fue menor o igual a 10 mm (0) Largo, si la longitud fue mayor de 10 mm.
4. Tabaquismo: (1) Si era fumador (0) Si no era fumador.
5. Material de la rehabilitación: (1) metalacrílico (0) metalcerámica.
6. Conexión del implante: (1) Hexagonal externa (0) Hexagonal u octogonal interna
7. Diámetro del implante: (1) Estrecho, si el diámetro fue de 3,5 mm (0) Normal, si el diámetro fue de 4,0 ó 5,0 mm.
8. Angulación del pilar protésico: (1) Angulación de 30° (0) Angulación de 0° o de 15°

9. Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria:

(1) Si perdió más de 1,5 mm en el primer año o más de 0,2 mm en el segundo año.

(0) No hubo pérdida ósea, si perdió hasta 1,5 mm en el primer año y menos o hasta 0,2 mm en el segundo año

II. 5. Técnicas y procedimientos

Los pacientes dados de alta del servicio de cirugía, a los cuales se le colocaron implantes unitarios, con una fase quirúrgica exitosa, fueron examinados y se comprobó la osteointegración con el Osstell Mentor^{101,102} y radiografía periapical para determinar el nivel óseo inicial y la relación plataforma del implante con el nivel óseo.

II. 5. 1. Técnica protésica

1. Se procedió a la toma de impresión primaria con cubetas comerciales metálicas perforadas, de flancos altos para desdentados parciales y como material de impresión alginato, con el objetivo de una vez vaciadas las mismas obtener modelos de estudios, en los cuales preparar una cubeta individual perforada en la zona implantada.
2. Se realizó el análisis del patrón oclusal individual a cada paciente a través de los modelos de estudio montados en articulador semiajustable tomando registro en los movimientos mandibulares para obtener la oclusión individual del paciente y mantener el mismo patrón una vez rehabilitado.
3. Retirada de los botones de cicatrización y colocación de cofia de transferencia para la toma de impresiones definitivas con silicona liviana y pesada en un solo tiempo.
4. Colocación de análogos de laboratorio a la cofia de transferencia y vaciado de la impresión definitiva, para obtener el modelo de trabajo.

5. Obtención de relación cráneo mandibular para determinar la relación céntrica, fijación de la relación obtenida, traslado y montaje en articulador semiajustable, determinación del espacio para la altura de la corona (EAC) y tipo de fijación de la rehabilitación, así como el estudio estático y dinámico de la oclusión del paciente.
6. Prueba de pilares mecanizados o colados (vaciados), comprobando el espacio interoclusal y correcta angulación del pilar.
7. Prueba de la estructura metálica, comprobando su ajuste, contorno y oclusión.
8. Prueba de la restauración cerámica antes del glaseado o de la acrílica antes del pulido final, comprobando su ajuste, contorno, oclusión y contactos interproximales.
9. Instalación de la rehabilitación terminada (cementada o atornillada) con previa utilización de llave dinamométrica (torquímetros).
10. Rx de comprobación de asentamiento de las estructuras.
11. Alta de la rehabilitación protésica.
12. Controles periódicos después de instalada la rehabilitación.

II. 5. 2. Técnicas de recolección de la información

La información se obtuvo mediante la Historia Clínica del paciente, el examen clínico por observación directa, el cual fue llevado a cabo por la autora de la investigación, siempre en el sillón dental, con iluminación artificial y exploración mediante espejo bucal, pinza de algodón, explorador, Pie de Rey, sondeo, palpación digital y percusión de las rehabilitaciones, con evaluaciones radiográficas periapicales. Los datos obtenidos fueron vaciados en un modelo de recolección de la información (Anexo 1).

II. 5. 3. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos se procesaron con el paquete estadístico SPSS (versión 16.0) para Windows, se utilizó el porcentaje como medida resumen para variables cualitativas. Para llevar a cabo la investigación se realizaron varios procedimientos como la descripción general de las variables, supervivencia media, análisis causal individual estratificado, análisis causal conjunto para la regresión logística y predicción final. Se presentan los resultados en tablas de contingencia.

II. 5. 3. 1. Etapa descriptiva

Se aplicó la técnica de análisis de supervivencia y se ofreció un resultado que identifica las diferencias entre los tiempos de supervivencias de las diferentes categorías de las variables, bajo el supuesto de igualdad entre las supervivencias entre todas las categorías de las mismas, interpretándose el resultado como:

-Significativo $p < 0,05$ - Altamente significativo $p < 0,01$ - No significativo $p > 0,05$

Se presentaron las curvas de supervivencia como representación visual de las tablas de vida donde se puede apreciar la tendencia del fenómeno estudiado en el tiempo, así como las diferencias del mismo entre las categorías de la variable en cuestión en cada gráfico siendo la supervivencia evaluada en un periodo dado de tiempo, supeditándose ésta al éxito, que se evaluó a los dos años.

II. 5. 3. 2. Etapa analítica

En la etapa analítica de la investigación, se identificó la asociación causal individual, se realizó mediante el cálculo del Riesgo Relativo, siempre a partir de la confección de tablas de contingencia de dos entradas. Donde:

A: Número de individuos expuestos al factor cuya rehabilitación fracasó.

B: Número de individuos expuestos al factor cuya rehabilitación no fracasó.

C: Número de individuos no expuestos al factor cuya rehabilitación fracasó.

D: Número de individuos no expuestos al factor cuya rehabilitación no fracasó.

$$RR = (a/a+b) / (c/c+d)$$

$(a/a+b)$ es una estimación de la tasa de ocurrencia del fracaso de la rehabilitación en individuos expuestos al factor de riesgo.

$(c/c+d)$ es una estimación de la tasa de ocurrencia del fracaso de la rehabilitación en individuos no expuestos al factor de riesgo.

Factor de riesgo	Fracaso de la rehabilitación protésica		
	Sí	No	Total
Presente	a	b	a+b
Ausente	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

El resultado del RR expresa el número de veces que es más probable la ocurrencia del fracaso de las rehabilitaciones en presencia del factor que en su ausencia. El RR será indicador de riesgo en la medida que esta estimación puntual se aleje más de la unidad, por lo que para su consideración como tal se tendrá en cuenta también la estimación de su intervalo de confianza al 95%, con la siguiente regla:

RR = 1 (no asociación causal)

RR < 1 y límite superior < 1 asociación significativa (protectora)

RR < 1 y límite superior > 1 no asociación causal

RR > 1 y límite inferior > 1 asociación significativa (causal)

RR >1 y límite inferior <1 no asociación causal

II. 5. 3. 3. Etapa de análisis estratificado

Con el objetivo de controlar posibles efectos confusores se realizó un análisis estratificado mediante el cálculo del riesgo relativo estratificado de Mantel y Haenszel (RR_{MH}), y su comparación con el Riesgo Relativo crudo (RR_{Crudo}), se tuvieron en cuenta las siguientes reglas de decisión:

$RR_{Crudo} = RR_{MH}$ No efecto confusor

$RR_{Crudo} \neq RR_{MH}$ Efecto confusor

EL RR_C se considera diferente del RR_{MH} siempre que el porcentaje de cambio sea mayor que 10, éste se calculará: $\text{Porcentaje de Cambio} = (RR_{MH} - RR_C) / RR_C * 100$

Cuando se identifica un efecto confusor se debe considerar como acertado el resultado del RR_{MH} .

En todos los casos se consideró un nivel de significación de 0,05.

II. 5. 3. 4. Etapa de análisis multivariado

En el análisis multivariado se empleó la regresión logística para estimar la probabilidad condicional de que ocurriera el fracaso, dado los valores de un conjunto de variables predictoras, la cual se realiza mediante la siguiente expresión:

Siendo: $P(Y/x_1, x_2, \dots, x_n) = 1/1 + \exp\{-\alpha - \beta x_1, \beta x_2, \dots, \beta x_n\}$

Siendo:

Y la variable dependiente (fracaso)

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_k$: los coeficientes de regresión estimados

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$: el vector de variables independientes

El modelo se ajustó mediante un procedimiento de significaciones sucesivas mediante el Test de Wald atrás introduciendo las variables, que estimó la probabilidad de ocurrencia del fracaso de las rehabilitaciones controlando un conjunto de variables.

El modelo para el cálculo de las probabilidades de ocurrencia del fracaso dado el vector de variables resultante de la aplicación de la regresión logística, se obtuvo a partir de la programación en una hoja de cálculo de MS Excel 2010.

II. 5. 3. 5. Modelo logístico a partir de los datos de la investigación.

$$P(y=\text{fracaso}/x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)=1/1+\exp\{-\alpha-\beta_1x_1-\beta_2x_2-\beta_3x_3-\beta_4x_4-\beta_5x_5-\beta_6x_6\}$$

Siendo,

y: la variable dependiente (fracaso de la rehabilitación)

β_1 coeficiente estimado de la variable X1 Angulación del pilar protésico

β_2 coeficiente estimado de la variable X2 Diámetro del implante

β_3 coeficiente estimado de la variable X3 Higiene deficiente

β_4 coeficiente estimado de la variable X4 Longitud del implante

β_5 coeficiente estimado de la variable X5 Material acrílico de la rehabilitación

β_6 coeficiente estimado de la variable X6 Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria

α constante del modelo (intercepto)

II. 6. Consideraciones éticas

El estudio se realizó conforme con los principios éticos para las investigaciones médicas en humanos, establecidos en la declaración de Helsinki¹³³ y acogidos por Cuba.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Consejo Científico, Comisión de Grados Científicos de Estomatología y por el Comité de Ética de las Investigaciones de la Facultad de Estomatología de La Habana, (Anexo 2) el cual tuvo vigencia durante el período que abarcó el estudio y se mantuvo información sobre las modificaciones del proyecto y el progreso de la investigación con una periodicidad semestral.

A los pacientes incluidos en la investigación se les informó por escrito del proceder a seguir en el periodo de evaluación del tratamiento (Anexo 3), solicitándole su compromiso de asistir a las consultas para los chequeos de su rehabilitación, con procedimientos rutinarios tales como examen bucal y radiografías periapicales, sin consecuencias para su tratamiento y se obtuvo la aprobación del paciente en un acta de consentimiento informado. (Anexo 4)

La entrada y salida del estudio fue totalmente voluntaria y de no aceptar se tuvo en cuenta si requería algún tipo de tratamiento, sin que esto afectara sus relaciones con el equipo de trabajo.

El personal de asistencia estuvo debidamente preparado para enfrentar las posibles complicaciones que se presentaron durante la investigación y de esta forma se garantizó la seguridad del paciente. Se le advirtió al mismo que debía presentarse a consulta en caso de alguna complicación o fracaso del tratamiento.

Consideraciones finales

En este capítulo se describen las variables y estrategias metodológicas que fueron utilizadas en la investigación, que aborda la implantología.

III. RESULTADOS

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados de los hallazgos para cada etapa de la investigación realizada.

III. 1. Estudio de los resultados obtenidos en las rehabilitaciones protésicas estomatológicas unitarias con implantes en la fase protésica.

Las tablas de contingencia que se muestran relacionan los resultados de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas unitarias de carga diferida en la fase protésica expresados en éxito y fracaso con diferentes variables.

En la tabla 1 se aprecia que, de los 1019 pacientes estudiados, el fracaso solo estuvo presente en 63 de ellos, para un 6,2%. Se observa que las edades más representadas son las que corresponden a la 4^{ta} y 5^{ta} décadas de la vida, donde se ubican más de 600 pacientes. Llama la atención que en los últimos grupos de edades se reportaron los valores más elevados de fracasos (más del 9 % en cada caso), mientras que la menor proporción se localizó entre los que tienen de 40 a 49 años de edad, esto se expresa desde el punto de vista estadístico como cierta tendencia a existir mayor cantidad de fracasos a medida que aumenta la edad. ($p < 0,05$)

En la tabla 2 se aprecia que 814 pacientes pertenecen al sexo femenino. Cuando se analiza el fracaso según sexo, se advierte que tienen aproximadamente igual posibilidad de fracasar ambos sexos a pesar de aparentes diferencias 5,9% del sexo femenino vs 7,3% del masculino ($p > 0,05$).

La localización y el sector de la rehabilitación se muestran en las tablas 3 y 4 respectivamente, la mayoría de los casos se realizaron en el maxilar (871) y en el sector anterior (762), los mayores aportes al fracaso se reportaron entre los tratados en el maxilar por su localización (6,8%) y en el sector anterior (6,7%). Se reportó asociación entre el resultado y la localización de la rehabilitación y no entre el sector y el resultado del tratamiento, por lo que, de acuerdo a esto, hay mayor

tendencia al fracaso en las rehabilitaciones que se realizan en el maxilar y con similar magnitud en ambos sectores.

La longitud de los implantes colocados se muestra en la tabla 5, la mayor cantidad de pacientes recibió implantes de 12 y 14mm, le siguen los de 10mm y los de 8mm donde solo se colocaron 33 implantes. Hay un claro comportamiento hacia el fracaso en la medida que disminuye la longitud del implante, con las cifras más altas de fracaso entre los de menor longitud (48,5%) y en el resto de las dimensiones el fracaso es mucho menos frecuente de 3,7 y 1,4 % respectivamente. ($p < 0,01$)

El diámetro de los implantes es otra característica evaluada. En la tabla 6 se observa que los implantes más utilizados fueron los de 4 mm de diámetro colocados en 688 pacientes con un fracaso de 3,3 %, de 5mm de diámetro se colocaron en 82 pacientes para un fracaso de 6,1%, de 3,5 mm de diámetro se colocaron en 249 pacientes para un fracaso de 14,1%. Al valorar el número de fracasos el resultado de $p < 0,01$ expresa una clara tendencia al fracaso de la rehabilitación en la medida que el implante es de menor diámetro.

En la tabla 7 se muestran los datos relacionados con el tipo de conexión del implante, los más usados fueron los de tipo de conexión hexagonal interna en 607 pacientes, mientras que los menos utilizados fueron los de tipos de conexión octagonal interna en solo 31 pacientes. El fracaso resultó mayor en el tipo de conexión hexagonal externa, con cerca del 7%, mientras que en los tipos de conexión hexagonales internas y octagonales internas las cifras de resultados adversos fueron de 5,8 y 3,2% respectivamente, a pesar de ello, estas diferencias no mostraron ser significativas ($p > 0,05$).

La relación entre la altura de la plataforma y la altura alveolar remanente y su relación con el resultado se muestran en la tabla 8. Las mayores cifras de pacientes se encontraron en el caso de que la relación estudiada es adecuada, y donde solo, en 2 pacientes de 855, con esa condición,

fracasó su tratamiento. Entre los 61 pacientes en los cuales la plataforma se evaluó como excesivamente sumergida, el fracaso se elevó a 11,5%, mientras que en 103 pacientes cuando la plataforma estuvo expuesta se obtuvo un 52,4% de fracaso. ($p < 0,01$)

En la tabla 9 se muestran los resultados de la angulación de los pilares protésicos y su relación con el resultado del tratamiento, es fácil advertir que la ocurrencia del fracaso del tratamiento rehabilitador fue más frecuente en aquellos en que la angulación del pilar protésico fue de 30 grados (34,2%), mientras que en los grupos que recibieron rehabilitación protésica con pilares protésicos rectos o de 15 grados, el nivel de fracaso fue muy inferior con escasa diferencia de 4,4% y 5,8% respectivamente, esto muestra una asociación estadística entre el resultado del fracaso y la angulación de los pilares protésicos. ($p < 0,01$).

La longitud de los pilares protésicos se asocia al resultado según se puede apreciar en la tabla 10, el mayor aporte al fracaso estuvo en los casos en que se colocaron pilares protésicos largos, 48 del total de fracasos que representó el 6,9 % del total de pilares protésicos largos empleados, las menores cifras, relativas a resultados desfavorables, se obtuvieron en los pacientes que fueron rehabilitados con pilares protésicos medianos y cortos, (4,8 y 4,1%) siendo estos últimos los de menor utilización. ($p < 0,05$)

En la tabla 11 se refleja cómo según los tipos de fijación de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas realizadas, existió cierta tendencia a que las cementadas tuvieran mayor fracaso con 6,2%, mientras que en las atornilladas se alcanzó el 5,8% de fracaso.

En la tabla 12 se muestran los datos relacionados con el material de la rehabilitación protésica estomatológica y el resultado, 28 de los 66 pacientes en los que se empleó el metal acrílico fracasó su tratamiento rehabilitador para un 42,4%. Sin embargo, entre los pacientes rehabilitados con metal cerámica (953) el fracaso solo se reportó en 35 pacientes para un 3,7%.

Con relación a la estética, en la tabla 13 se aprecia que la misma fue evaluada como adecuada en la mayoría de los pacientes, 998 de los 1019. Solo en 21 pacientes la misma fue evaluada de no adecuada, perteneciendo la totalidad de estos, al grupo de los que resultaron en fracaso. En el grupo de los pacientes con estética adecuada, solo el 4,2% resultó fracaso del tratamiento rehabilitador ($p < 0,01$)

En la tabla 14 se exponen los resultados relacionados con la oclusión, la que se definió como fisiológica en aquellos pacientes que mantuvieron su patrón oclusal individual a los dos años de haberse realizado la rehabilitación protésica estomatológica y no fisiológica, los que no lo mantuvieron. El 100% de los pacientes en que la oclusión fue no fisiológica resultaron fracaso, lo que confirma que esta variable no se puede considerar un factor de riesgo ya que siempre que esté presente esta condición el tratamiento fracasa, reafirmando el concepto de que la oclusión es un axioma protésico en los tratamientos rehabilitadores.

La relación entre los resultados y la higiene bucal se presenta en la tabla 15, 726 pacientes presentaron una higiene bucal evaluada de buena, de los cuales 23 terminaron como fracaso (3,2%), mientras que entre en los que la higiene bucal fue deficiente, el aporte proporcional de fracasos fue mucho mayor representado en un 13,7%.

El estado de los tejidos periimplantarios y su relación con el éxito o no del tratamiento protésico aparece en la tabla 16, se observa claramente como en la medida que aumenta el grado de alteración de los tejidos, las probabilidades de fracasar aumentan, la totalidad de los pacientes en el grado 0, resultaron exitosos, mientras que la totalidad de los pacientes en el grado 3, fracasaron, en las categorías intermedias (grados 1 y 2), el porcentaje de fracasos ascendió de 1,5 a 13,4. ($p < 0,01$)

Las enfermedades sistémicas estudiadas que incluyeron la diabetes mellitus y la HTA estuvieron presentes en 232 pacientes, entre los cuales se encuentran los 56 que resultaron fracasos como se aprecia en la tabla 17; mientras que en la gran mayoría de los que no presentaron estas afecciones se alcanzó el éxito, lo cual habla a favor de una asociación estadística entre el resultado y la presencia o no de enfermedades sistémicas, la más frecuente fue la diabetes mellitus con 187 pacientes, la HTA con 41 y cuatro con la combinación de ambas. En la tabla 18 se puede apreciar que el tabaquismo estuvo presente en 167 pacientes, de ellos fracasaron el 10,2% de los casos, mientras que el porcentaje de resultado adverso entre los que no fuman (852 pacientes) fue sólo el 5,4%, lo cual se traduce en asociación estadística.

En la tabla 19 se reflejan los resultados del nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria. En la mayoría de los pacientes la pérdida fue inferior a 1,5mm durante el primer año (1006 pacientes) de los cuales solo el 5,6% resultó ser fracaso, mientras que en los 13 pacientes en que el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria fue superior a los 0,2mm en el segundo año fracasaron el 53,8%.

La relación entre los resultados y la forma de los implantes, colocados a los pacientes, se muestra en la tabla 20, en el mayor número de pacientes, 809, se utilizó el implante de tipo cilíndrico que fue donde más fracasos se reportaron (58 para 7,2%), estadísticamente se expresa como $p < 0,01$.

En la tabla 21 se relacionan las complicaciones encontradas en los pacientes estudiados, las más frecuentes son las de tipo mecánicas, entre ellas el aflojamiento del tornillo y la descementación de la rehabilitación, con 54 y 50 pacientes en forma respectiva, le siguen la fractura del material de rehabilitación y el desgaste de la rehabilitación, mientras que la mucositis y la periimplantitis fueron, en ese orden, las más encontradas desde el punto de vista biológico con 43 y 31 pacientes respectivamente.

III. 2. Supervivencia de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

Con relación al análisis de supervivencia de la rehabilitación protésica estomatológica al cabo de los dos años, esta resultó ser de 94% en sentido general (figuras de la 11 a la 32). Según las variables estudiadas, en la tabla 22 se exponen los resultados agrupando las variables según tres categorías: generales del paciente, relacionadas con el implante y las relacionadas con la rehabilitación protésica.

Entre las relacionadas con las generales del paciente, el sexo es la menos relevante, los resultados estadísticos muestran ausencia de asociación, lo que equivale a que la supervivencia de la rehabilitación puede ser igual de elevada tanto en hombres como en mujeres. Mientras la edad y el tabaquismo muestran una asociación significativa ($p < 0,05$), el resto, higiene bucal, enfermedades sistémicas y estética, presentan la mayor fuerza de asociación ($p < 0,01$), es decir, en ellas existe una diferencia muy notoria entre la supervivencia que alcanzan las rehabilitaciones estomatológicas entre los que han mantenido una buena higiene bucal y los que no han mantenido esa condición. De igual manera tendrán mayor supervivencia, de forma significativa, las rehabilitaciones cuyos pacientes no sean portadores de enfermedades sistémicas y tengan una adecuada estética, frente a aquellas que se realicen en pacientes portadores de alguna de las enfermedades sistémicas estudiadas.

Respecto a las variables que se consideran relacionadas con el implante, tres de ellas no mostraron asociación ($p < 0,05$) entre sus categorías con la supervivencia de la rehabilitación: el sector de colocación del implante, el tipo de conexión y localización del implante, lo cual se traduce

que la supervivencia de las rehabilitaciones protésicas puede ser igual sin importar en qué sector se realice la misma, cuál sea el tipo de conexión empleada o su localización.

La asociación de la forma del implante resultó significativa con la supervivencia ($p < 0,05$), mientras que el diámetro y la longitud del implante mostraron una alta asociación ($p < 0,01$), prueba de que la supervivencia de la rehabilitación protésica, definitivamente, tiende a ser mucho mayor en aquellas rehabilitaciones que tengan mayor diámetro o mayor longitud del implante, frente a aquellas que sean de diámetro reducido o tengan menor longitud.

Entre las variables que fueron consideradas como relacionadas con la rehabilitación protésica propiamente dicha, todas mostraron algún tipo de significación, siendo la longitud del pilar protésico y la fijación de la rehabilitación las que mostraron una menor fuerza de asociación ($p < 0,05$), mientras que en el resto, las diferencias que se observaron entre sus categorías, tienden a mostrar una marcada diferencia entre ellas, por ejemplo, la supervivencia tiende a ser mucho más prolongada en aquellos pacientes que tienen una oclusión fisiológica que entre los que la oclusión fue no fisiológica.

III. 3. Causalidad. Estudio de la posible asociación causal del fracaso de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida con presuntos factores de riesgo.

Se analizó el posible efecto causal de nueve variables consideradas por la literatura como posibles agentes causales del fracaso de la rehabilitación protésica estomatológica unitaria de carga diferida. (Tabla 23)

Se aprecia que hay dos variables que no resultaron con asociación causal significativa, la edad y el tipo de conexión del implante, por lo que no se tuvieron en cuenta en los análisis sucesivos.

Con relación a todos los que clasificaron como factores de riesgo, la menor longitud del implante, el material acrílico de la rehabilitación y el mayor nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria, son los que muestran mayor fuerza de asociación, en cada uno de los casos, el número de veces que es más probable aparezca el fracaso de la rehabilitación en la presencia de cada uno de ellos de forma independiente, es casi igual a 20. Mientras que le siguen en orden de intensidad de asociación, la mayor angulación del pilar protésico, la higiene bucal deficiente y el menor diámetro del implante, en los cuales el fracaso sería más probable que apareciera en 9,7; 4,8; 4,3 veces respectivamente, si el paciente presentara la exposición a estos factores frente a no hacerla. El tabaquismo muestra menor fuerza de asociación.

III. 4. Estratificación.

Con relación al posible efecto confusor que pueden ejercer estos factores de riesgo sobre la ocurrencia del fracaso de la rehabilitación protésica estomatológica implantosoportada definitiva unitaria de carga diferida, se pueden apreciar los siguientes resultados.

De los factores analizados, la higiene bucal es confundida por tres de ellos: el material acrílico de la rehabilitación, el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria y longitud del implante, por lo que, si se lograra controlar o eliminar el efecto de estas variables confusoras, el efecto causal de la higiene bucal sería algo menor (3,32; 3,86 y 3,79 en forma respectiva).

De igual forma la variable longitud del implante, es confundida por el efecto de todos los demás factores analizados excepto el tabaquismo. Siempre al igual que en el caso anterior, el efecto confusor lo hace maximizando el efecto del factor de riesgo sobre la ocurrencia del fracaso.

El nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria se ve confundida por el material acrílico de rehabilitación, la angulación del pilar protésico, la longitud del implante y la higiene bucal, de igual manera, siempre haciendo mayor el verdadero riesgo de la pérdida sobre la aparición del fracaso.

Cuando se observa cómo es influenciado el material acrílico de la rehabilitación, su efecto se ve confundido por la angulación del pilar protésico, la longitud del implante, la higiene bucal y el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria.

El tabaquismo es una de las variables que muestra un efecto menos confundido, solo ligeramente por la longitud del implante 1,66 (1,01; 2,72) como se puede apreciar casi rozando el límite de lo considerado como significativo. La otra variable que pudiera ejercer un efecto confusor es la higiene bucal, pero el límite inferior menor a la unidad lo elimina de esa categorización.

El efecto de la angulación del pilar protésico se confunde por la gran mayoría de las variables, excepto por el tabaquismo, tal como ocurrió con la longitud del implante y el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria.

Por último, el diámetro del implante presentó una confusión centrada en el material acrílico de la rehabilitación, la longitud del implante, la angulación del pilar protésico y la higiene bucal. Como se aprecia, de forma general, el efecto confusor se concentró en las variables longitud del implante y angulación del pilar protésico que su efecto se ve confundido por casi todos los factores excepto el tabaquismo. El diámetro del implante, el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria y el material acrílico de la rehabilitación se maximizan por todos excepto el tabaquismo, además del material acrílico de la rehabilitación y el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria reciben la influencia confusor del diámetro del implante, mientras que este último también lo recibe de la pérdida ósea vertical periimplantaria.

La higiene bucal, por su parte, se confunde por el material acrílico de la rehabilitación, el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria, la longitud del implante y el diámetro del implante. Mientras que el efecto del tabaquismo solo se afectó por la longitud del implante.

Son por tanto los mayores confusores, la longitud del implante que modifica el efecto de todos los otros factores. En segundo lugar, la higiene bucal y el material acrílico de la rehabilitación que modifican el efecto de todos menos del tabaquismo. El nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria y la angulación del pilar protésico no modifican al tabaquismo, ni al diámetro del implante el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria, ni a la higiene bucal la angulación del pilar.

Resultaron las variables menos confusoras el diámetro del implante que solo influye en dos de ellas, la angulación del pilar protésico y la longitud del implante. Por otra parte, el tabaquismo no ejerce ningún efecto confusor.

III. 5. Análisis causal, efecto conjunto. Regresión logística

Se muestran los resultados obtenidos y el modelo de la regresión logística que mejor se ajusta a los datos de la presente investigación, fueron incluidos en las diferentes corridas para la obtención del modelo todas las variables que mostraron significación estadística en el análisis causal individual, de ellas solo el tabaquismo fue eliminado, por tanto, el modelo logístico consta de seis variables. (Tabla 24)

III. 6. Resultados de la corrida del modelo logístico.

Aplicando la fórmula siguiente el especialista con las medidas de un paciente, solo debe sustituir las variables por su valor dicotómico (0 ó 1), como se explica en el método y obtendrá la probabilidad de fracaso de la rehabilitación protésica estomatológica implantosoportada

$P_{(y=\text{fracaso}/x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)}$

$$P = 1/1 + \exp\{+5.013 - 2.007x_1 - 1.15x_2 - 1.508x_3 - 3.244x_4 - 2.997x_5 - 3.433x_6\}$$

III. 7. Modelo predictivo

$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007$ (angulación del pilar protésico de 30°) -1.15 (Diámetro del implante estrecho) -1.508 (Higiene bucal deficiente) -3.244 (Longitud corta del implante) -2.997 (Material de rehabilitación acrílico) -3.433 (Nivel pérdida ósea periimplantaria mayor de 1.5 y de 0.2mm)}

El modelo es capaz de predecir el fracaso con un 95,6% de confiabilidad, según los resultados del mismo, siendo mucho más elevada su capacidad predictiva en el sentido de la especificidad que en la sensibilidad.

De los datos mostrados en la tabla 24, la exponencial de β expresa la variación de la probabilidad de ocurrencia del fracaso de la rehabilitación que se produciría con el cambio de no estar expuesto a exponerse en esa variable, siempre y cuando el resto de las variables se mantuvieran constantes. Con ello, si se mantuvieran invariables todos los factores, y el paciente fuera portador de una higiene bucal deficiente, el riesgo de fracasar la rehabilitación se elevaría en 4,518 veces.

Los mayores incrementos en la probabilidad de fracasar la rehabilitación protésica se adquieren cuando el paciente tiene una rehabilitación de material acrílico, el implante es de corta longitud y sobre todo cuando ocurre una pérdida ósea vertical periimplantaria fuera de los parámetros estimados como normales, considerando que el resto de las variables del modelo se mantuvieran sin evolución.

A partir de los datos del modelo, para su mejor comprensión se realizan algunas estimaciones e interpretaciones.

CASO 1

Para todas las variables igual cero

$$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007*(0) - 1.150*(0) - 1.508*(0) - 3.244*(0) - 2.997*(0) - 3.433*(0)\}$$
$$= 0.00660698$$

Así se observa que, cuando no hay la influencia de ninguna de las seis variables del modelo (todas con valor igual a cero), la probabilidad de ocurrir el fracaso de la rehabilitación protésica es inferior al 1 %.

CASO 2

Para algunas variables igual a uno (angulación, diámetro e higiene)

$$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007*(1) - 1.150*(1) - 1.508*(1) - 3.244*(0) - 2.997*(0) - 3.433*(0)\}$$
$$= 0.4138675$$

Se puede apreciar que en la medida que se incrementa el número de variables que ejercen su acción favorable al fracaso, aumentan las probabilidades del mismo; por lo que se puede decir que por cada 100 pacientes que tengan la influencia de la angulación del pilar protésico de 30 °, el diámetro del implante estrecho y la higiene bucal deficiente, aproximadamente en 41 de ellos la rehabilitación terminará en fracaso.

CASO 3

Para algunas variables igual a uno (angulación, higiene y material acrílico)

$$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007*(1) - 1.150*(1) - 1.508*(1) - 3.244*(0) - 2.997*(0) - 3.433*(0)\}$$
$$= 0.81742528$$

Si en el ejemplo anterior se produce un cambio de la influencia del diámetro del implante por el material acrílico de la rehabilitación (CASO 3), entonces la ocurrencia de fracaso de la rehabilitación por cada 100 pacientes que tengan exposición solo a estos tres factores se incrementa el riesgo de fracaso a casi 82 veces más que el caso 1.

CASO 4

Para algunas variables igual a uno (longitud, material acrílico y pérdida ósea periimplantaria)

$$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007*(0) - 1.150*(0) - 1.508*(0) - 3.244*(1) - 2.997*(1) - 3.433*(1)\}$$
$$= 0.9906316$$

CASO 5

Para todas las variables igual uno

$$P = 1/1 + \exp \{+5.013 - 2.007*(1) - 1.150*(1) - 1.508*(1) - 3.244*(1) - 2.997*(1) - 3.433*(1)\}$$
$$= 0.99991093$$

En el resto de los casos (CASO 4 y 5), las probabilidades son muy cercanas a la mayor ocurrencia, siendo evidente que cuando el material acrílico de la rehabilitación actúa conjuntamente con una

longitud del implante corta y la existencia de pérdida ósea vertical periimplantaria, las probabilidades del fracaso del tratamiento son mucho más elevadas, mientras que el fracaso está asegurado cuando los pacientes estén expuestos a los seis factores de riesgo que componen el modelo.

Consideraciones finales

En este capítulo se presenta la información generada a partir del procesamiento de los datos recolectados en la investigación. Se muestra una caracterización de las rehabilitaciones protésicas estomatológicas unitarias con implantes en la fase protésica y el estudio de la asociación causal del fracaso con factores de riesgo, el análisis causal, efecto conjunto y regresión logística.

IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

CAPITULO IV. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Objetivo del capítulo

Mostrar la discusión de los resultados de la investigación en cada uno de los momentos de su diseño.

IV.1 Características de la fase protésica en los tratamientos de las rehabilitaciones estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

Hoy en día, las tasas de éxito de los implantes dentales osteointegrados y sus rehabilitaciones son superiores a las prótesis convencionales. El empleo de los implantes conlleva a modificaciones en las indicaciones clásicas de las prótesis convencionales y de las terapéuticas asociadas.^{3, 122, 134, 135}

Un análisis correcto de los fracasos, de su frecuencia de aparición, de su origen probable y de los problemas asociados, permitiría evolucionar la técnica para suprimirlos o al menos atenuarlos.³

Mucho se discute sobre si la edad constituye un factor de riesgo en el fracaso de los implantes dentales y el tratamiento rehabilitador. Hay que tener en cuenta que, con el aumento de la expectativa de vida, en muchos países, incluyendo Cuba, cada vez son más los pacientes de edad avanzada que solicitan tratamiento implantológico para reponer la ausencia de dientes. En las últimas décadas, el uso de esta tecnología alcanza una importancia creciente en la práctica clínica de la odontología geriátrica o gerontología. En este sentido, los implantes dentales pueden reemplazar la pérdida de uno, varios o todos los dientes en el paciente geriátrico.¹³⁶

El envejecimiento puede provocar un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, los adultos mayores pierden agudeza visual y destrezas manuales que pueden comprometer la higiene bucal, no obstante, en estudios recientes se demuestra que el tratamiento con implantes en esta población, es una opción terapéutica con resultados predecibles a largo plazo, en términos de

supervivencia de implantes, con cambios clínicos y complicaciones mínimas, por lo que la edad no puede considerarse un factor restrictivo en el tratamiento con implantes dentales.¹³⁷

Los resultados de este estudio confirman que la edad por sí sola no constituye un factor de riesgo asociado al éxito o fracaso de los implantes dentales, criterio que se comparte con otros autores.^{92,95,118, 120 -122, 134,138-143} La limitación para este tipo de rehabilitación es definida por el grado de salud general y sobre todo por la capacidad funcional del paciente para realizar un correcto mantenimiento del tratamiento realizado.^{136,144,145} La evaluación individualizada y multidisciplinaria de las condiciones locales y generales es muy importante para lograr la osteointegración, teniendo en cuenta la disminución de la disponibilidad de hueso en esa etapa de la vida.^{105,118,127,146- 148}

En estudios similares realizados en Santiago de Cuba ¹¹⁸y Guantánamo ¹²⁰ se encontró que el mayor número de fracasos fueron en el grupo de 18 a 39 años de edad. Busenlechner¹²¹ reportó que los pacientes mayores de 70 años de edad tuvieron una tasa de supervivencia de los implantes de ocho años de 95,3%, que era similar a los menores de 30 años de edad (96,5%, p=0,575). Otro estudio realizado en pacientes tratados por desdentamiento unitario, parcial o total con implantes colocados y rehabilitados arrojó que la mayor tasa de fracaso se registró para edades entre 50 – 59 años, en contraste con edades adyacentes que fue del 2,1% para el rango inferior de 50 años de edad y del 87% para pacientes de 60y más años de edad.¹³⁸

Corona Carpio ¹¹⁸ refiere que en un estudio realizado en España se encontró un 98% de éxito en pacientes mayores de 60 años de edad, lo cual se corresponde con lo planteado por Mugerza Quiroz en su estudio sobre esta misma temática.¹²²

Existen varios factores que pueden explicar que haya diferencias en cuanto al éxito de los implantes dependiendo del sexo del paciente. Uno de los que se invoca con mucha frecuencia es la

osteoporosis, enfermedad que afecta a los huesos y está provocada por la disminución del tejido que lo forma, tanto de las proteínas que constituyen su matriz o estructura, como de las sales minerales de calcio que contiene. Tiene una mayor incidencia en mujeres por un descenso en los niveles de estrógenos necesarios para la diferenciación osteoblástica, por lo que la masa ósea disminuye drásticamente.^{118,139,148}

Existen factores asociados a los hombres que pueden ser causa del fracaso de los implantes dentales, dentro de ellos se identifica una mayor prevalencia de la enfermedad periodontal severa,^{137,149} Otros estudios plantean que la severidad de la periodontitis es mayor en hombres que en mujeres, no obstante, no se encontró relación entre el sexo y el fracaso.¹⁵⁰⁻¹⁵²

La autora encontró que las diferencias en relación con el fracaso de los tratamientos rehabilitadores entre ambos sexos no son estadísticamente significativas. Sin embargo, observó que el mayor número de fracasos ocurrió en el sexo masculino. Los resultados de esta investigación guardan similitud con los reportados por Morales Rosell,¹⁰⁵ Manfredini,¹¹⁰ Corona Carpio¹¹⁸ y Hernández Espinosa¹²⁰ con una mayor proporción de fracasos en el sexo masculino, sin embargo, difieren del estudio realizado por Muelas Jiménez⁹² en el cual el sexo masculino fracasó en un 8,75%, frente al sexo femenino que tuvo un fracaso de 13,10%, no siendo estadísticamente significativo.

El reemplazo de un diente unitario es una de las rehabilitaciones más desafiantes en odontología. Pero a la luz de las ventajas de la longevidad del implante unitario, del mantenimiento de hueso, de las menores complicaciones y la mayor supervivencia de los dientes pilares, estos se han convertido en el tratamiento de elección.^{3, 9,152-154}

Los resultados obtenidos en el estudio coinciden con los alcanzados por Velasco¹⁴⁵ que encontró que las tasas de supervivencia y éxito de los implantes es menor en el maxilar que en la

mandíbula. También, acerca del tipo de carga y supervivencia de los implantes dentales, evidencia que no hay diferencias significativas entre el porcentaje de fracaso maxilar y mandibular.¹⁴⁵

Los resultados de este estudio están en correspondencia con los encontrados por Uria,¹³⁸ Maminskas,¹⁴¹ y Jafarian,¹⁵⁵ también, Muelas Jiménez,⁹² Corona Carpio¹¹⁸ y Hernández Espinosa¹²⁰ encontraron que el fracaso prevaleció en el maxilar, con predominio del sector posterior en el caso del segundo autor, quien lo sustenta por la forma disminuida y la menor densidad del hueso maxilar (que es esponjoso, con poco trabeculado óseo y pobre calidad en los sectores posteriores). También se describe la zona anterior del maxilar como la más traumática por la exposición a las diferentes lesiones y la posterior de la mandíbula como la zona de isquemia en el contexto de la irrigación sanguínea, especialmente en los adultos.^{58, 104, 118, 145, 156, 157}

En una revisión sistemática llevada a cabo por Jáquez,¹⁴⁸ observó que la mayoría de los estudios describieron mayores tasas de fracaso en implantes localizados en sectores posteriores de los maxilares.

Los resultados de la presente investigación difieren de los reportados por Peñarrocha¹⁵³ que no observó diferencias significativas en la presentación de fracasos maxilares (9 de 224; 4%) y mandibulares (7 de 217; 3, 2%) ni una relación significativa entre la situación anterior y posterior de los implantes y los fracasos.

Según Jafarian,¹⁵⁵ el tiempo de supervivencia más prolongado se observó en los implantes insertados en el sitio de los incisivos inferiores y el más corto se observó en la región canina. Sin embargo, en este mismo estudio, la asociación entre el tiempo de supervivencia y el sitio de los implantes no fue estadísticamente significativa ($p = 0,20$). La tasa de falla en las áreas maxilares

canina y molar fue de 6,8 y 6,5%, respectivamente. Esta tasa fue 2,0% en el área del incisivo mandibular, aunque esta diferencia tampoco fue estadísticamente significativa ($p = 0,20$).

Macías¹⁵⁶ publicó un artículo donde afirma que implantes en el maxilar presentaron una tasa de supervivencia del 96,6% (29 de 30 implantes) contra un 93,1% (27 de 29 implantes) en la mandíbula. El fracaso en la mandíbula fue de 6,9% y en el maxilar de 3,33%. Los resultados hoy expuestos difieren de los obtenidos por este autor.

La longitud de los implantes puede constituir un factor importante en el éxito del tratamiento ya que se demuestra una relación directa entre una mayor longitud y una mejor expectativa de éxito a largo plazo en los pacientes.^{92,141} Velasco¹⁴⁵ encontró mayor cantidad de fracturas en los implantes de mayor longitud utilizados (13 mm) por lo que sugiere estudiar si la variación de la longitud del tornillo protésico puede influir en la distribución de la carga en la zona crestal del hueso.

Según Belbey¹⁵⁸ y Polis Yanes¹⁵⁹, en términos de éxito del tratamiento, algunos autores sostienen que el uso de implantes de entre 10 mm y 13 mm de largo presentan las mayores tasas de supervivencia (3,4 %). A su vez ésta, se ha visto incrementada con el uso de diámetros regulares (4 mm aproximadamente) y tratamientos de superficie. Lee¹⁶⁰ realiza un metaanálisis que analiza únicamente estudios clínicos aleatorizados controlados para conocer la influencia de la longitud de los implantes en el éxito del tratamiento, comparando implantes cortos con implantes largos, en el que se esperaba un mayor número de fracasos de los implantes cortos debido a las desventajas mecánicas de estos, sin embargo, comprobaron que se obtenían altas tasas de éxitos con escasos fracasos tempranos, hecho que atribuyen a las mejoras en los tratamientos de superficies y técnicas de manufacturación.

Polis Yanes¹⁵⁹ refiere que, en un estudio realizado sobre 309 implantes unitarios rehabilitados con prótesis fija, una proporción corona-implante desfavorable no afecta el éxito de la rehabilitación con este tipo de implantes. No obstante, reportó otro estudio sobre 12 implantes, en que se informa que una proporción corona-implante desfavorable influye negativamente en la supervivencia de los implantes en comparación con los que están correctamente proporcionados, pero en casos de atrofas severas, dentro de las limitaciones del estudio, se pueden realizar rehabilitaciones con una proporción desfavorable como una alternativa a la correcta proporción y con buenos resultados.

Existen en el mercado varios tamaños de implantes, su longitud oscila de 7 mm a 20 mm, la elección de la longitud de los implantes dentales está condicionada a la cantidad y calidad del hueso basal disponible. Los implantes más largos proporcionan una mejor estabilidad primaria en el lecho periimplantario y una distribución de las fuerzas oclusales más favorables y adecuadas.^{161, 162}

En este trabajo se encontró que hay un claro comportamiento estadísticamente significativo hacia el fracaso en la medida que disminuye el largo del implante. En relación con el diámetro del implante, se aprecia una tendencia al fracaso en la medida que el diámetro es menor.

Los resultados obtenidos ratifican los alcanzados por Muelas Jiménez,⁹² donde muestra que los implantes cortos y estrechos son más propensos al fracaso a pesar que no hubo significación estadística. Refiere que esto pudiera deberse a que habitualmente son utilizados en situaciones extremas donde la cantidad de hueso, el espacio y el volumen óseo son limitados. En el estudio realizado se consideraron implantes cortos aquellos cuya longitud fue menor a 10 mm.

El diámetro de los implantes constituye otro factor importante en el tratamiento implantológico porque un mayor diámetro puede incrementar la superficie de contacto entre el hueso y el implante. Este es uno de los factores que contribuye al éxito de los implantes, que debe estar directamente

relacionado con el espesor óseo, el espacio entre los dientes vecinos, la necesidad estética, el análisis de carga y el estrés requerido.¹⁶³

Muelas Jiménez⁹² en un estudio similar no encontró diferencias estadísticamente significativas entre la longitud, el diámetro y el fracaso de los implantes.

El diámetro de un implante se mide desde la parte más externa de la rosca hasta el mismo punto del lado opuesto y no es sinónimo de la amplitud de la plataforma del mismo. En la actualidad el diámetro de los implantes varía entre 3,0 y 7,0 mm y sus requerimientos están basados en factores quirúrgicos y protésicos.¹⁶³

Pérez Pérez¹⁵⁷ encontró que los implantes de diámetro ancho tienen ventajas quirúrgicas, de carga y protésicas, pudiendo una mayor anchura compensar una longitud menor que la ideal. También consideró que la longitud del implante está directamente relacionada con el área de superficie total del implante. Otros autores recomiendan que el diámetro, longitud y existencia de una cresta alveolar estrecha deban considerarse en conjunto para una correcta valoración del paciente.^{163, 164}

Lemus⁶¹ considera que existen variables que deben ser consideradas en el proceso de selección del diámetro de los implantes, logrando obtener contornos biológicos naturales en las prótesis sobre implantes que sean semejantes a aquellos encontrados en los dientes naturales. Por lo tanto, el diámetro del implante debe ser relacionado con el diámetro de la raíz perdida en el nivel de la emergencia ósea y no en el de la unión cemento-esmalte, que es un poco mayor.

Un estudio aleatorizado de implantes de diámetro estrecho de 3,3 mm de Titanio-Zirconio (Ti Zi) y de 4,1 mm de diámetro de titanio solo (Ti) no mostró diferencias estadísticamente significativas en relación con el nivel de hueso marginal, dando mayor valor al tipo de aleación utilizada en los

implantes que al diámetro de los mismos.¹⁶⁵ Resultados similares relacionados con el diámetro de los implantes obtuvieron otros autores como Tolentino,¹⁶⁶ Grandi¹⁶⁷ Klein¹⁶⁸ y Loyola.¹⁶⁹

Según Anitua¹⁷⁰, numerosos estudios demuestran la predictibilidad de los implantes cortos en la rehabilitación protésica del maxilar atrófico, donde la tasa de supervivencia de 1287 implantes de <8,5 mm durante 1 a 8 años asciende al 99,3 %, un dato muy similar a los implantes considerados de longitud convencional o largos.

Azañón¹⁷¹ refiere que no resulta fácil hablar de longitud del implante, sin tener en cuenta la influencia del diámetro. El diámetro, la longitud, y la existencia de una cresta alveolar estrecha tienen que ser considerados conjuntamente, debido a la influencia recíproca de estos tres parámetros sobre el estrés del hueso crestral. Los resultados de esta investigación concuerdan con las conclusiones de este autor.

En relación con el diámetro y longitud de los implantes los resultados de este estudio son similares a los expuestos por Jafarian¹⁵⁵ que encontró que las tasas de fracasos más alta y más baja se encontraron en los implantes de 10 y 11mm, respectivamente y los periodos de supervivencia más largos y más cortos se observaron en los implantes de 3,75 a 4 y 6,5mm de diámetro respectivamente. Así mismo guardan similitud con los hallazgos de Kim¹⁷², donde el mayor éxito se obtuvo con implantes de mayor longitud y diámetro.

Al igual que mayor longitud y un mayor diámetro implantario garantiza una mayor superficie de contacto con el hueso, lo que asegurará una mejor respuesta biomecánica.¹⁷³

Concuerda este estudio con los resultados de Muelas Jiménez⁹² quien determina que la pérdida de los implantes estrechos (3,5 mm) es más común que los implantes de diámetro estándar, y que, aunque los implantes cortos eran más propensos al fracaso, la diferencia no fue estadísticamente

significativa, esta pérdida de implantes cortos y estrechos puede ser debida a que habitualmente son utilizados en situaciones extremas donde la cantidad de hueso, el espacio o el volumen óseo son limitados. También coincide con reportes de Uria,¹³⁸ donde las dimensiones de los implantes que fracasaron, tenían tamaños más reducidos que los que fueron exitosos, aunque no resultaron estadísticamente significativas las diferencias de longitud ni de ancho entre los grupos de supervivencia y fracaso ($p>0,05$), sí resultaron significativas las diferencias porcentuales de supervivencia y fracaso cuando se segmentó la muestra de acuerdo a dos categorías de diámetro ($< 4\text{mm}$ y $>4\text{mm}$).

En la actualidad el éxito inicial de los implantes es superior a un 95%, no obstante, el resultado a largo plazo está sujeto a una serie de factores que se deben tener en cuenta para poder decidir qué tipo de conexión hay que colocar entre el implante y la prótesis.

Los resultados de este trabajo coinciden con los obtenidos por Muela Jiménez⁹² y con el estudio de Velasco¹⁴⁵ realizado en España, en el que se confirma que, los implantes dentales de conexión interna para la unión con los pilares protésicos, tuvo una tasa de éxito de 100%. También se encontró que la conexión protésica interna ofrece ventajas biomecánicas frente a la tradicional conexión externa, supone un ensamblaje más estable del tornillo protésico e implante y una mejor distribución del estrés en el hueso periimplantario y, por lo tanto, menor riesgo de reabsorción del mismo y un índice menor de fracturas.^{145, 174}

Los resultados obtenidos en el estudio relacionados con el tipo de conexión confirman los planteamientos de Misch⁹ al afirmar que los implantes de conexión interna aportan una gran estabilidad y sellado a la unión del implante y la prótesis, este tipo evita o minimiza los problemas de la conexión externa como son el aflojamiento y la microfiltración. Además, transmite las fuerzas directamente del pilar hacia el hexágono interno y su área estabilizadora. También corroboran lo

planteado por Arismendi¹⁷⁴ que la conexión interna tiende a poseer mejores propiedades mecánicas bajo compresión y bajo flexión que la conexión externa, pero bajo compresión- flexión los de conexión externa tienden a poseer mejores propiedades mecánicas, aunque en ambos, las diferencias entre los resultados, no fueron estadísticamente significativas. Bernárdes¹⁷⁵ afirma que, frente a las fuerzas paraxiales, la conexión hexagonal interna es la que presenta menor concentración de estrés en la región crestal. Mientras que la conexión hexagonal externa se ve sometida a elevados niveles de estrés frente a este tipo de fuerzas, no encontraron diferencias significativas cuando ambos tipos de conexión se sometían a fuerzas axiales.

Este estudio reporta que un nivel óseo adecuado muestra mayor tasa de éxito y que el cirujano ha de enfocarse en escoger la longitud del implante y su localización en el sustrato óseo disponible debido a que gran parte de la longevidad y estética del mismo en cavidad bucal depende del hueso crestal que rodea el mismo, como lo asegura Barrientos,¹⁷⁶ quien reportó que los implantes con localización crestal presentaban mayor presencia de coronas o algún tipo de rehabilitación lo cual podría mejorar su pronóstico a largo plazo, teniendo mayor éxito del tratamiento. La interfase de implante-hueso, el contacto del implante dental con el hueso alveolar, es uno de los factores que influyen en la longevidad del implante. Una interfaz hermética sin la aparición de un borde radiolúcido delgado alrededor del implante y los márgenes de hueso alveolar que tengan continuidad con la plataforma del mismo son signos de una adecuada osteointegración.¹⁷⁶

El desarrollo de los componentes protésicos en implantología ha aumentado las posibilidades de tratamiento, exigiendo a los mismos no solo función sino estética. Para obtener estos resultados es muy importante la función de los pilares que pasaron de ser una simple conexión entre el implante y la prótesis, a ser un determinante fundamental en el logro final del tratamiento rehabilitador.¹⁷⁷⁻¹⁸⁰

Los resultados de la presente investigación se corresponden con el estudio realizado por Muelas Jiménez⁹² en el que muestra como implantes sumergidos presentaron una pérdida ósea apicalmente a la interface implante pilar, mientras que esto no se producía en implantes no sumergidos. También coinciden con los alcanzados por Kim,¹⁷² al exponer que los implantes no sumergidos tuvieron una tasa de supervivencia y de éxito menor que los implantes sumergidos.

Durante las fuerzas masticatorias, los dientes naturales están sometidos a cargas laterales o propulsivas debido a la elasticidad del ligamento periodontal, pero en el caso de los implantes este elemento elástico no existe, con lo cual, si la fijación está en una posición angulada, cualquier fuerza vertical produce una fuerza resultante perpendicular al área del impacto. La distancia perpendicular a esta fuerza desde la cortical alveolar, multiplicado por el valor de la fuerza resultante, es igual al valor del torque, la cual se ubica en la cresta alveolar, lo que explica la reabsorción ósea encontrada en estos implantes angulados y su consiguiente fracaso. Por lo que una angulación menor permite una mejor distribución de las cargas a lo largo de la superficie del implante.¹⁸¹

La presente investigación evidenció que el promedio de angulación de los pilares de los implantes concuerda con lo presentado en la literatura. Angulaciones mayores a las descritas con anterioridad pueden aumentar la carga y producir diferentes tipos de fuerzas. Las fuerzas laterales producen flexión en el cuerpo del implante por aumento de la tensión, afectan en gran proporción las rehabilitaciones protésicas y las fuerzas verticales que causan estrés sobre el implante y el hueso de cuatro a seis veces más que en la dirección vertical, comprometiendo la estabilidad del mismo a largo plazo.^{3, 9, 176, 181-183}

También la longitud (altura) de los pilares se asocia a los fracasos, obteniéndose mayores reportes en los pilares largos. Resultados estos que confirman los planteamientos de Misch^{3, 9} y difieren de

Batalla Vázquez.¹⁸⁴ Misch⁴⁸ propone que el espacio de la altura oclusal (EAO), se mide en la odontología implantológica, desde la cresta ósea hasta el plano oclusal en la región posterior y hasta el borde incisal de la arcada en la región anterior. Este autor asegura que el EAO ideal para las prótesis fijas con implantes debe variar entre los 8 y 12 mm, esta medida incluye el ancho biológico, la altura del pilar para la retención del cemento o la fijación protésica del tornillo que debe ser de 5 mm, ya que las complicaciones biomecánicas de las prótesis sobre implantes son muy a menudo las más elevadas de todas las complicaciones registradas en la literatura.

Las consecuencias de un EAC insuficiente incluyen la disminución de la altura del pilar (que podría llevar a una retención inadecuada de la restauración), un volumen inadecuado del material restaurador para la resistencia o la estética y malas condiciones de higiene bucal que comprometen el mantenimiento de la rehabilitación a largo plazo.^{3, 9,48,122, 183}

Recientemente se sugiere que la altura del pilar protésico definitivo puede ser un factor importante en el mantenimiento del hueso periimplantario teniendo en cuenta la anchura biológica que debe establecerse a su alrededor. Batalla Vázquez,¹⁸⁴ en su estudio, observó una mayor pérdida ósea periimplantaria cuando se utilizaron pilares de menor altura.

El presente estudio difiere de lo planteado por Galindo-Moreno¹⁴² al referirse que el uso de pilares más altos para conectar la corona al implante debe proveer mayor espacio para la adaptación de los tejidos blandos y debería disminuir la inflamación producida por las bacterias, reduciendo la reabsorción ósea mediada por estos mecanismos. En la literatura científica revisada no se encontraron muchos artículos que trataran sobre este aspecto.

Las rehabilitaciones implantológicas atornilladas se emplean cuando hay poco espacio interoclusal, en los que los pilares para cementar tendrían poca altura y, por tanto, poca retención. Su principal

ventaja es la mayor facilidad para retirar las rehabilitaciones.^{3, 10,136, 145} Mientras que la cementadas, presentan mejor anatomía y oclusión, ajuste pasivo, mejores propiedades físicas del material de recubrimiento, al no tener orificios para los tornillos y mejor estética. Su principal desventaja es la dificultad para la retirada del cemento a nivel del tejido periimplantario, provocando inflamación del mismo.^{3, 10,136,145}

En esta investigación, las rehabilitaciones que tuvieron mayor fracaso fueron las que tuvieron como medio de fijación las rehabilitaciones cementadas. Según Becerra Santos¹⁵⁴ cuando los factores de riesgo biomecánicos son considerables es preferible la utilización de la prótesis atornillada en vez de la cementada; en la primera, las señales de alarma son más fáciles de detectar y las complicaciones más fáciles de manejar.

Los resultados obtenidos difieren de los mostrados por Llorente García¹⁴³ al plantear que las complicaciones biológicas, en cuanto a la presencia de placa dentobacteriana, en rehabilitaciones atornilladas fue del 40%, frente a las cementadas que fue de un 37,5%, sin embargo, en cuanto a las complicaciones mecánicas no encontraron diferencias significativas entre ambas. Esta misma autora¹⁴³ encontró mayor pérdida ósea en las rehabilitaciones atornilladas. Por su parte Nissan¹⁸⁵ describe que las prótesis cementadas tienen menos pérdida ósea.

Becerra-Santos¹⁵⁴ en cuanto a las restauraciones atornilladas refiere, que se conoce que la mayor posibilidad de aflojamiento ocurre en las siguientes situaciones clínicas: coronas individuales, coronas en el sector posterior, prótesis a extensión (en cualquier sentido), inadecuada relación corona-implante, ausencia de contactos proximales, contactos oclusales excesivos durante los movimientos laterales y morfología oclusal muy pronunciada (cúspides altas y fosas profundas). Otros autores establecen que las restauraciones cementadas, facilitan una mejor oclusión, estética

y pasividad cuando son comparadas con las atornilladas.¹⁵⁴ Lo cual concuerda con los criterios de Misch^{3,9} y Velasco.^{136,145}

Con relación a la fijación de la rehabilitación, la más frecuente analizada en la literatura, es la atornillada, la cual destaca en repetidas ocasiones los graves problemas microbiológicos que surgen cuando falla la fijación del tornillo ya sea por aflojamiento, desatornillado o rotura, resaltando una incidencia estadísticamente significativa de este tipo de fallo.^{154,186-191}

Una de las decisiones importantes en prótesis sobre implantes es la elección del tipo de fijación de la restauración final entre los pilares y la prótesis. Ambas tienen ventajas e inconvenientes. Sin embargo, las tasas de éxito en las rehabilitaciones fijas implantosoportadas son similares. Las rehabilitaciones atornilladas tienen la ventaja que pueden ser retiradas con facilidad y tienen una excelente integridad marginal. Presentan los inconvenientes de que necesitan un mayor ajuste pasivo, una posición óptima del implante y la presencia de los conductos para acceder a los tornillos de conexión, pueden ocasionar problemas en la oclusión y mayor fragilidad de la cerámica.^{185, 188-191} Las rehabilitaciones cementadas brindan la posibilidad de corregir desviaciones de los implantes y presentan como desventaja, la dificultad para ser retiradas y la permanencia de restos de cemento en los tejidos blandos puede provocar inflamación de los tejidos periimplantarios.^{143,188-192}

A pesar de que cada tipo de prótesis, atornillada o cementada, presentan ventajas e inconvenientes, los estudios encontrados exhiben una falta de consenso a la hora de establecer qué tipo de rehabilitación es más adecuada tras la colocación de los implantes.^{143,193-197}

Hasta este momento, los estudios publicados refieren una alta predictibilidad en la supervivencia de implantes dentales con prótesis atornilladas. Sin embargo, el aporte de nuevos biomateriales y el

desarrollo de avances tecnológicos han favorecido el incremento del uso de prótesis cementadas.¹⁴³ Sailer ¹⁹⁸ afirma que ninguno de los dos métodos de fijación es más ventajoso sobre el otro y que si bien en las rehabilitaciones cementadas se presenta complicaciones biológicas de importancia, las atornilladas presentan problemas más técnicos. Álvarez Arenal¹⁹⁹ afirma que, aunque no se encontraron diferencias significativas entre rehabilitaciones cementadas y atornilladas para las tasas de supervivencia o el fracaso, las atornilladas exhibieron un número menor de complicaciones biológicas y técnicas en general.

Los resultados que hoy se exponen guardan similitud con Velasco¹⁴⁵ quien considera que no existen diferencias en las tasas de fracasos entre las rehabilitaciones sobre implantes cementadas o atornilladas siempre que se emplee una técnica correcta.

Con relación a los resultados asociados al material de la rehabilitación, las restauraciones metal cerámicas son el fundamento en la actualidad del modelo de prótesis fija, no obstante, su indiscutible éxito, las coronas de metal-cerámica convencionales muestran una falta de intercambio de la luz con los tejidos blandos que lo rodean debido al reflejo de sus estructuras metálicas y de sus capas opacas. Hoy en día hay múltiples sistemas cerámicos, todos buscan un equilibrio estético, funcional y biocompatible. El desarrollo de estos materiales continúa y los que se dedican a la clínica están constantemente en la búsqueda del material ideal que pueda ser utilizado en las diferentes aplicaciones clínicas, coronas, inlays/onlays y rehabilitaciones implantosoportadas.^{77, 200}

En la bibliografía consultada se valoran fracasos en cuanto a la rehabilitación provisional con resinas acrílicas y en el caso de las definitivas con cerámicas se invocan las fracturas como una de las principales complicaciones.²⁰¹ Salazar López²⁰² reportó un caso clínico rehabilitado con coronas de cerámica de disilicato de Litio y de coronas metal cerámica ferulizadas sobre implantes

posteroinferiores siendo, esta última opción de tratamiento, muy aceptada por los pacientes para reemplazar uno o más dientes.

El presente estudio coincide con los resultados de Morales Rosell¹⁰⁵ que encontró que las rehabilitaciones de porcelana sobre metal fueron exitosas en el 89,5%, superior al éxito de las acrílicas con un 60,5%. Las rehabilitaciones confeccionadas con el material de rehabilitación acrílico estuvieron significativamente relacionadas con el fracaso de la rehabilitación, tienen 3,7 veces mayores posibilidades de fracasar. Para seleccionar el material que sea más indicado para cada paciente en concreto, hay que tener en cuenta ciertas condiciones como por ejemplo en los bruxópatas y en los pacientes que tengan fuerzas oclusales elevadas, es preferible el metal-porcelana para la rehabilitación.²⁰³

Resultados semejantes fueron obtenidos en un estudio en Pinar del Rio, sobre rehabilitación protésica unitaria sobre implantes que mostró que la fractura del frente estético fue la complicación más frecuente en los pacientes estudiados.²⁰⁴ También Papaspyridakos⁹⁰ en una revisión sistemática encontró que la complicación más frecuente fue la fractura del recubrimiento estético con un 9,75%. Calderón²⁰⁵ manifiesta que las prótesis de metal-porcelana muestran una supervivencia de 96,6% y las de oro-acrílico 90,4%. Estas últimas presentan mayor número de fracasos porque se fracturan con más facilidad y la estética está comprometida. La complicación más frecuente fue la fractura de la matriz de resina acrílica, incluidos los dientes artificiales de este material. También encontraron que toda la rehabilitación con material cerámico exhibió una tasa de fracaso mayor que la porcelana fundida sobre metal en las rehabilitaciones cementadas, no así en las atornilladas.²⁰⁵ Diversos autores refieren que la textura de la cerámica es la que más se asemeja a la del esmalte natural y su amplia gama de colores tiene una perfecta similitud con los

dientes remanentes, considerando una mayor supervivencia de las rehabilitaciones cerámicas y mayor número de complicaciones de las rehabilitaciones acrílicas.^{13, 28, 30, 206-214}

En cuanto a las consideraciones estéticas se evidencia que, no siempre que la estética es aceptada y buena, hay éxito en el tratamiento con implantes. La forma, el tamaño y el color, al ser coronas unitarias, se pueden comparar con dientes contiguos no siendo complicada su apreciación. En el estudio de Ladrián Díaz ²⁰⁶ realizado en Camagüey, se encontró que en cuanto a forma y tamaño se considera adecuado en el 100% de los pacientes, en relación al color tuvieron un 11% de fracasos, siendo este último uno de los factores más importantes de la estética y de satisfacción de los pacientes.

Varios factores influyen en la estética dental dentro de los que se encuentran la línea de la sonrisa, la línea media, asimetrías, grosor de los labios, las proporciones de los dientes, la relación de los bordes incisales superiores con el labio inferior, el número de dientes expuestos durante la sonrisa, entre otros.^{12,17,22,30,202}

La forma de los dientes cuadrados, ovoides o triangulares va a determinar la cantidad de tejido que debe rellenar la zona interproximal, los dientes de las rehabilitaciones de forma triangular proporcionan un mayor riesgo estético debido a que su punto de contacto se sitúa más cerca hacia incisal y se requieren entonces papilas más largas por lo que una mínima cantidad de pérdida ósea va a crear un triangulo negro.^{215, 216}

Se debe crear una relación armónica entre los dientes, los labios, la cara y la expresión facial de los pacientes, quedando las rehabilitaciones lo más parecidas posibles a los dientes naturales.^{215, 217,}

²¹⁸ Los resultados indican que la estética es un factor primordial a tener en cuenta en el tratamiento rehabilitador implantológico y para el éxito del mismo. Existe un mayor riesgo de fracaso en las

rehabilitaciones implantológicas unitarias sobre todo en el sector antero superior, siendo uno de los desafíos más difíciles de la odontología restauradora.^{3,9,219,220} Planteamientos sostenidos también por Velasco ¹³⁶ al definir la estética como aspecto esencial para incrementar el bienestar psicológico y social que ha estado deteriorado durante muchos años sobre todo de los adultos mayores. Los cambios estéticos pueden ser intraorales, y extraorales, los primeros como una mejor estética dental y los segundos, como una mejor estética facial.

Muelas Jiménez,⁹² no utiliza en su trabajo un criterio estético para definir éxito o fracaso, pues considera que la valoración estética es un dato subjetivo del paciente y en ocasiones, aunque el grado de satisfacción sea alto, pueden existir objeciones en cuanto a la apariencia estética.

En los tratamientos protésicos, el análisis de la oclusión previo a la restauración cobra una trascendencia vital para así restaurar la morfología oclusal de manera de lograr la mejor opción. La morfología de cúspides, fosas, fisuras, y rebordes marginales de los dientes juega un rol importante durante los movimientos mandibulares en función de la masticación. En las personas sanas la anatomía oclusal actúa armónicamente con las estructuras que controlan los movimientos.

La presente investigación, como se reflejó en los resultados, confirma que la distribución de las fuerzas es la principal determinante a largo plazo de la duración del tratamiento y que la prótesis es uno de los principales determinantes de la magnitud y dirección de las fuerzas que se aplican al implante dental.^{205,221-223}

Los resultados están en correspondencia con los trabajos de Lemus^{51,61} que considera que el mayor riesgo de fracaso de implantes dentales lo constituyen el diseño inadecuado de las rehabilitaciones, que hacen que las mismas se vean sometidas a tensiones que conlleven a

sobrecargas oclusales, facilitando la aparición de complicaciones tales como fractura y aflojamiento del tornillo de retención del pilar, descementación y fractura del material de revestimiento.

Por otra parte, se sabe que las mayores fuerzas ejercidas sobre los implantes dentales y los dientes naturales se encuentran durante el proceso masticatorio. Por tanto, la carga masticatoria juega un papel importante en la disipación del estrés y la remodelación ósea y varía en todos los individuos. Es esencial que los implantes se puedan seleccionar para optimizar la disipación del estrés en el implante y el hueso.⁶⁷⁻⁷⁰

Coincide este estudio con el de Muelas Jiménez⁹² quien obtuvo mayor tasa de fracaso en los pacientes con mayor cantidad de dientes remanentes, expresando que puede ser debido a que ejercen fuerzas oclusales mayores en las prótesis sobre implantes, lo cual daría lugar a un mayor riesgo de fracasos.

Uno de los factores a tener en cuenta para lograr el éxito a largo plazo de los implantes dentales es la adecuada higiene bucal y el mantenimiento de los tejidos sanos a su alrededor para evitar que la placa dentobacteriana los afecte y se produzca inflamación. La placa dentobacteriana se adhiere tanto a las superficies de los dientes naturales como a los implantes y está compuesta por una flora bacteriana variada, cambios en la composición de esta flora, con incremento de bacterias gram negativas anaerobias, pueden provocar un rápido avance de la enfermedad periimplantaria.^{224,225}

Son varios los factores de riesgo de las enfermedades periimplantarias, casi todas de origen infeccioso, dentro de otras causas puede estar la sobre carga oclusal pero una higiene bucal deficiente es un factor causante de mucositis y periimplantitis.^{71,225, 226}

Fuentes consultadas señalan que una buena higiene bucal es un factor importante para mantener la salud periimplantaria y reducir el riesgo de enfermedad periimplantaria.²²⁶⁻²²⁸ Otros trabajos

refieren que la placa dentobacteriana puede, en ausencia de buena higiene bucal, acumularse alrededor de los dientes e implantes, desencadenando una amplia inflamación de la mucosa bucal. Curiosamente se ha informado que la acumulación bacteriana y el alcance de la destrucción que causa es mayor alrededor de los implantes que alrededor de los dientes naturales. Por lo tanto, la formación de bolsas y la reabsorción ósea alrededor del implante parece casi inevitable. Las bolsas que se forman alrededor del implante son el resultado del crecimiento epitelial apical en la interfase tejido-implante blando, y producen un área donde las bacterias anaeróbicas pueden acumularse y protegerse de la limpieza mecánica, causando inflamación. Es importante que se reconozca la capacidad de sellado inferior del tejido periimplantario y la necesidad de proporcionar a los pacientes un control de su salud dental después de la implantación.²²⁹⁻²³¹

En opinión de esta autora, la estrategia preventiva es orientar un correcto cepillado dental, eficiente, que arrastre toda la placa dentobacteriana y los controles periódicos del tratamiento rehabilitador. Los resultados de la presente investigación concuerdan con lo expuesto otros autores que afirman que la presencia de placa dentobacteriana es un factor de riesgo determinante en la supervivencia de los implantes dentales estando relacionada, como es sabido, con la higiene bucal.^{232, 233}

Este estudio coincide con múltiples investigaciones, que confirman que, si el control de la placa no es eficiente, la unión implante epitelio que es relativamente débil, se podría ver afectada por los microorganismos de la placa y estos podrían provocar una respuesta inflamatoria en el tejido conjuntivo que comprometería la estabilidad del proceso.^{87, 92, 228, 234-237}

La periimplantitis es un proceso inflamatorio que afecta la función fisiológica del tejido duro y blando que se encuentra alrededor de un implante osteointegrado en función, es una enfermedad multifactorial con la participación de riesgos locales y sistémicos.²³⁵ No obstante dos factores

etiológicos son los que se involucran en la pérdida ósea progresiva en implantes que ya están en función, una es la infección bacteriana y otra es la sobrecarga oclusal, aunque de esta última no existen las suficientes evidencias.²³⁴⁻²³⁶

Se ha reportado una prevalencia de periimplantitis superior a un 10% de los implantes en un 20% de pacientes durante 5-10 años después del tratamiento, otros investigadores consideran que la prevalencia e incidencia de la periimplantitis depende de la definición específica de la enfermedad.^{230, 231,235}

Existen divergencias de criterios de si la enfermedad periodontal previa a la colocación de implantes predispone a la periimplantitis, algunos investigadores encontraron diferencias significativas al comparar pacientes con periimplantitis con historia previa de periodontitis y los que tenían una buena salud bucal.²³⁵ Otros estudios precisan que es el mantenimiento de la salud periodontal es un factor primordial para el éxito del tratamiento con implantes.^{225, 236}

Fuentes consultadas revelaron que las patologías periimplantarias son altamente prevalentes y pueden afectar tanto a la mucosa periimplantaria sola (mucositis periimplantaria) como a los tejidos blandos y duros periimplantarios (periimplantitis). Puede surgir una variedad de complicaciones, desde la pérdida progresiva de la inserción y el aumento de la inflamación periimplantaria hasta la eventual falla del implante. Es ampliamente reconocido que la predictibilidad del tratamiento con periimplantitis es generalmente baja, con resultados muy variables. Por tanto, la detección temprana o la prevención de la inflamación periimplantaria sigue siendo una prioridad para reducir las complicaciones estéticas y funcionales asociadas con el fracaso de la terapia de implantes.

^{225,235,238}

Los resultados expuestos coinciden con los obtenidos por López Piriz,⁷¹ Martínez Domínguez¹¹⁴ y Araújo Nobre,²³⁷ así como con Gavito Escobedo,²³⁸ que según sus criterios la periimplantitis es más probable que ocurra en los pacientes con mala higiene bucal y en los casos en que los tejidos periimplantares sean de una dimensión inadecuada o muy delgados, lo cual ha sido discutido en eventos científicos,²³⁹ publicados por Clementini,¹³⁵ Sgolastra²⁴⁰ y Schawarz,²⁴¹ así como en los estudios de Jepsen²⁴² y Carcuac.²⁴³

En la actualidad hay numerosos estudios que han evaluado la influencia de las enfermedades sistémicas en el fracaso de las rehabilitaciones con implantes dentales. Los resultados han sido disímiles y en algunos casos contradictorios ya que se han tomado diferentes criterios a la hora de definir el fracaso. Se han analizado algunas condiciones médicas que pueden llevar al fracaso temprano de los implantes como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial ambas enfermedades pueden afectar la irrigación terminal a los tejidos y el hueso es un tejido bien irrigado.^{92, 244}

La diabetes mellitus se considera que es la enfermedad sistémica que más influye en el estado periodontal y periimplantar en los pacientes.^{57,235} Durante los últimos años se debate la relación entre la diabetes y el tratamiento con implantes dentales, numerosos estudios se han realizado para comprobar el éxito o fracaso de la colocación de implantes en pacientes diabéticos a largo plazo. Algunos plantean que, en relación con el paciente adulto mayor, la diabetes se considera una condición de riesgo para los implantes pues existe una deteriorada respuesta a la infección, no obstante, esta contraindicación es relativa, con relación a pacientes que presentan diabetes tipo II no hay evidencias de que esto afecte la supervivencia de los implantes. Se pudiera recomendar una prevención antibiótica, el uso de antisépticos tópicos pre y postoperatorio para disminuir el riesgo de infecciones, además de insistir en el cese del hábito de fumar si existiera y llevar a cabo

un protocolo más estricto de visitas con el fin de alcanzar buenos hábitos de higiene bucal.^{92, 137, 245, 246}

Otros autores no encuentran impacto significativo de la diabetes en el riesgo de fracaso de implantes dentales.²⁴⁷ Otro estudio refleja que existe una asociación causal entre diabetes y fracaso de los implantes, con independencia del control de la enfermedad, con riesgo relativo de 2,75.²⁴⁸

Los resultados obtenidos por la autora de esta investigación están en correspondencia con lo planteado por Velasco,¹³⁶ al referir que los pacientes diabéticos presentan más pérdida dental y periodontitis, siendo la diabetes considerada como una condición de riesgo para los implantes dentales, ya que existe una menor capacidad de cicatrización debida a la enfermedad microvascular y a una deteriorada respuesta a la infección.

Morales Hernández ²⁴⁶ cita en su trabajo varios estudios, como el de Fiorellini quien realizó un estudio retrospectivo en 40 pacientes diabéticos, donde fracasaron 31 implantes, de los cuales 24(11,2%) ocurrieron en el primer año de carga funcional. Muelas Jiménez ⁹², muestra que es más común el fracaso en este tipo de pacientes, pero no de manera significativa. Los resultados difieren de los obtenidos por Jáquez¹⁴⁸ quien refiere que la diabetes no ejerce un impacto significativo en el riesgo de fracasos de los implantes dentales y Arbildo²⁴⁷ señala que en recientes publicaciones relacionadas con el tema, no existen diferencias significativas en la supervivencia de la rehabilitación implantológica en relación con la diabetes.

La literatura es escasa respecto a la hipertensión arterial (HTA) ya que no la tratan sola si no asociada a enfermedades cardiovasculares. La mayoría de los estudios no encuentran asociación entre la hipertensión y el fracaso del tratamiento con implantes dentales.²⁴⁸⁻²⁵³ En contraposición, Domínguez²⁴⁴ encontró una asociación de OR de 6, lo que apunta a que un individuo con

hipertensión tiene 6 veces más probabilidades de fracasar con implantes que uno que no la padezca.

Se conoce que los pacientes fumadores tienen mayor riesgo de complicaciones que los que no fuman. El tabaquismo más que un hábito es una adicción, el fumador sufre una dependencia física y psicológica que genera un síndrome de abstinencia, el hábito de fumar no es una contraindicación para la rehabilitación sobre implantes, no obstante, se conoce que este hábito puede perjudicar la osteointegración y la cicatrización, al comprometer el hueso que rodea al implante. El tabaquismo es un factor de riesgo para la salud general y la salud bucal, que causa enfermedades como el cáncer bucal y la enfermedad periodontal.^{12,111,254} Los resultados expuestos coinciden con algunas investigaciones, que demuestran la existencia de tasas más bajas de fracaso en pacientes no fumadores.^{92,111,118,122,137}

La presente investigación concuerda con Jáquez¹⁴⁸, el cual obtuvo un índice significativo de fracaso en relación al tabaquismo.

Aquije-Siveroni²⁵⁴ señala en su trabajo que al comparar el hábito de fumar entre los pacientes rehabilitados con implantes con y sin mucositis periimplantaria, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Los resultados de la presente investigación coinciden con los criterios de Tubaishat²⁵⁵ debido a que los pacientes con historia de tabaquismo que fracasaron por infecciones hacen suponer, que el tabaquismo genera una mala cicatrización y predispone a la aparición de infecciones. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Grau²⁵⁶ en un estudio clínico a cuatro años de los tratamientos con implantes dentales, en pacientes parcial y totalmente desdentados.

El tabaquismo está asociado al cáncer bucal, enfermedad periodontal, alveolitis, disminución del sangrado gingival, retardo y mala cicatrización de tejidos blandos e injertos, pérdida ósea alrededor de los implantes, mayor riesgo de periimplantitis e infección subgingival.^{257,258} La literatura consultada muestra los criterios de autores al referirse, que el tabaquismo produce una respuesta inmunológica disminuida, prevalencia de una flora bacteriana anaerobia, actuando como un factor agravante o secundario en la destrucción ósea y pérdida de tejidos blandos y periodontales, afectando la oxigenación tisular.²⁵⁷⁻²⁵⁹

En este estudio se encontró asociación significativa entre el fracaso de la rehabilitación y el nivel de pérdida ósea coincidiendo con los resultados de Gavito Escobedo²³⁸ quien considera como fracaso cuando la pérdida ósea alrededor del implante es mayor de 1,5mm en el primer año y superior a 0,2mm después de un año de la rehabilitación.

Los resultados del estudio también concuerdan con otros autores⁹², compartiendo los criterios de éxitos añadiendo que la pérdida ósea vertical anual debe ser inferior a 0,2mm después del primer año de la puesta en función del implante. Lo mismo reportan en sus estudios Misch,⁹ Arias Manjarrez,¹¹⁷ Fernández Jiménez,²⁵⁹ Domínguez Alonso²⁶⁰ y Moya Villaescusa.²⁶¹

Domínguez Alonso,²⁶⁰ además, considera que la mayor susceptibilidad para la pérdida ósea alrededor de los implantes puede estar relacionada con la ausencia de inserción de las fibras de colágeno en el implante, como sucede en el caso de los dientes y que la tensión excesiva puede causar microfracturas en el hueso y producirse la pérdida ósea eventual. Sin embargo, Belbey¹⁵⁸ no encontró diferencias estadísticamente significativas en la tasa de supervivencia y la pérdida ósea marginal entre implantes en un período de seguimiento de 1 a 3 años. También se observa una posible asociación de la pérdida ósea periimplantaria con los años de función del implante, siendo mayor en aquellos pacientes que llevan mayor tiempo de función.²⁶²⁻²⁶⁶

En esta investigación el mayor número de fracasos ocurrieron con los implantes cilíndricos. Coincidiendo los resultados con las revisiones de la literatura realizadas por Misch³ donde Watzek evaluó los implantes cilíndricos y cónicos con análisis histológicos e histomorfométrico después de 18 meses de carga oclusal en babuinos, encontrando diferencias significativas en el contacto hueso implante, teniendo los implantes cónicos mayores valores tanto en maxilar como en mandíbula y el hueso estaba más organizado perpendicularmente a las espiras alrededor de los implantes, mientras en los implantes cilíndricos el patrón de hueso trabecular era irregular alrededor de los mismos. Respecto a la forma de los implantes, los resultados coinciden con los criterios de Misch^{3,9} quien expresa que el contacto hueso implante es mayor alrededor de los implantes cónicos y por consiguiente hay menos pérdida de hueso que en los implantes cilíndricos. Los implantes cónicos se están posicionando más frecuentemente por la facilidad con que logran estabilidad primaria.

Las complicaciones mecánicas ocurren significativamente más tarde y más frecuentemente que las complicaciones biológicas, y todavía, su severidad es mucho más pronunciada debido a la complejidad del tratamiento que les sigue. Una serie de revisiones sistemáticas recientes, basadas en estudios clínicos de 5-10 años de seguimiento, reportaron una alta incidencia de dichas complicaciones mecánicas.^{90, 267-272}

No se ha establecido una relación directa entre la oclusión patológica y las complicaciones biológicas, pero sí se ha asociado a un riesgo mayor de complicaciones mecánicas, como pérdida ósea marginal, aflojamiento o fractura del tornillo del pilar y la prótesis, fractura de la porcelana de la prótesis sobre implantes, de la resina de las sobredentaduras, de los dispositivos de retención, e incluso el fracaso del implante.¹⁰³

Los resultados de esta investigación coinciden con los reportados por Morales Rossell¹⁰⁵ donde las complicaciones relacionadas con la rehabilitación protésica fueron: fractura de la estructura

protésica, fractura del material de cementación, pérdida de la rosca del tornillo y la pérdida del implante, mientras Rodríguez Alpizar, citado por este, autor reporta de un 10 a un 60% de complicaciones relacionadas con la propia rehabilitación, como: desgaste oclusal, descementación, aflojamiento y fractura del tornillo del pilar, la fractura del recubrimiento estético y de la estructura metálica en las rehabilitaciones unitarias.¹⁰⁵

El presente estudio se corresponde con los criterios de Velasco¹⁴⁵ quien afirma que el aflojamiento del tornillo protésico supone un elevado riesgo. Por lo tanto, es un signo de alerta de fractura, así como la reabsorción ósea crestal alrededor de los implantes. También coincide con los criterios de Llorente García¹⁴³ quien asegura que, el aflojamiento del tornillo ha sido considerado la complicación de más incidencia, seguida de la fractura de la porcelana y la descementación, así como Corona Carpio¹¹⁸ que refiere que la rehabilitación protésica unitaria fracasa en un 22,3% por falla mecánica.

Estas pueden estar relacionadas con la naturaleza y la amplitud de las cargas de masticación y a su vez, el estrés del implante y el tipo de restauración soportada por el implante influyen ambas, en la amplitud y naturaleza de las cargas transmitidas al implante.²⁷²

Otras publicaciones,^{125, 273, 274} coinciden en la importancia del manejo de los componentes según el uso del fabricante, la correcta evaluación de la exactitud del tratamiento realizado, el análisis de las fuerzas oclusales del paciente y el empleo de materiales diseñados correctamente para evitar la aparición de riesgos mecánico/técnicos.

La fractura implantaria es una complicación infrecuente. Algunos investigadores aseguran que el riesgo de fractura se relaciona con el diseño del implante. El riesgo es elevado en implantes que tienen gran diferencia de diámetros entre la zona superior y el cuerpo, es decir, en implantes

estrechos que tienen una plataforma ancha.^{105,118,143,145,152} Sánchez Acedo⁹⁶ describe que el tiempo de carga funcional hasta la aparición de la fractura se registró entre los 2 y los 12 años, con mayor grupo de fracturas concentrado entre los dos y los cinco años de carga. Explica la fractura de los implantes de conexión externa, en los que la línea de fractura se encuentra en el plano axial (perpendicular al cuerpo del implante), justo por debajo del extremo del tornillo protésico; mientras que los de conexión interna suelen desarrollar una fractura «en estallido», grietas verticales de la plataforma del implante. Y que la mayor parte de las fracturas ocurrieron sobre prótesis fijas atornilladas, que pueden tener un peor reparto de la carga. Las prótesis cementadas favorecen el ajuste pasivo, con un reparto de fuerzas similar en todos los puntos.⁹⁶

Las complicaciones biológicas están relacionadas con los tejidos que rodean el implante (mucosa y hueso periimplantario). Incluyen la pérdida completa de la osteointegración (fracaso del implante); infecciones periimplantarias (mucositis periimplantaria y periimplantitis); osteonecrosis de los maxilares asociadas a los bifosfonatos (ONMB) y relacionadas con implantes dentales osteointegrados, alteraciones de la mucosa oral periimplantaria, alergias al material entre otras.^{97,106,272-275}

En una revisión del tema realizada por Atsuta²²⁷ se considera que las investigaciones in vivo e in vitro pueden ayudar a comprender las propiedades estructurales, funcionales y moleculares del sello biológico y los mecanismos de defensa que actúan en la interfaz entre la mucosa periimplantaria y los implantes dentales. La periimplantitis puede ser causada por el epitelio oral que tiene una menor capacidad de sellado alrededor del implante que por un diente natural, a pesar de que hay diferencias morfológicas mínimas entre el periimplante y los tejidos blandos gingivales. Aunque puede ser que el sistema inmune del tejido periimplantario sea inferior en defensa local a uno de tejido periodontal. Se ha demostrado que esta inflamación avanzada induce cambios

patológicos en la interfaz entre el implante y el tejido circundante, y se sabe que dicha inflamación induce la reabsorción del hueso alveolar en el que se ancla el implante.^{97,138,182, 228, 275 -278}

Ninguno de los parámetros clínicos generalmente registrados para evaluar el estado de salud periimplantario (profundidad y sangramiento al sondaje, entre otros) se han validado como herramientas de diagnóstico confiables para controlar los cambios tempranos en los tejidos periimplantarios, sin embargo, estudios recientes señalan la utilidad del fluido periimplantar sulcular (PISF) como una valiosa ayuda diagnóstica para detectar las etapas iniciales de la patología periimplantaria.²³⁵

El fracaso tardío es el que ocurre tras la rehabilitación protésica de los implantes y se ha asociado con periimplantitis (resultante de la acumulación de placa alrededor de la fijación, que favorece la pérdida y reabsorción del hueso alveolar alrededor del implante) y sobrecargas oclusales.^{97, 106,126, 138, 182, 275 -281}

IV. 2. Supervivencia de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

La supervivencia de los implantes por sí mismos no es un buen criterio para evaluar un sistema de implantes, y los estudios deben incluir la rehabilitación.³ En la literatura consultada son escasas las referencias a estudios de supervivencia relacionadas con la fase protésica, se refieren a supervivencia de los implantes, pero no especifican la supervivencia de las rehabilitaciones protésicas. Existen investigaciones que se informan como estudios de supervivencias, cuando en realidad no se aplican métodos estadísticos para ese fin, solo describen porcentualmente los resultados en términos de éxito y fracaso. A pesar de las discrepancias de medición de los resultados en los estudios encontrados, se utilizaron para compararlos con la actual investigación.

El presente estudio muestra una supervivencia general de un 94%, similar al realizado por Uria¹³⁸ en que se muestra una supervivencia de las rehabilitaciones protésicas implantológicas de un 95,9%. Difieren de esta investigación Curto Aguilera¹⁶¹ quien obtuvo un 96,6% de supervivencia en implantes cortos, al igual que Rodríguez¹⁸³ que presenta una supervivencia de 99,4% e Ibáñez,²⁸² una de 96.4% en su estudio de 1-9 años.

Los resultados obtenidos se corresponden con lo planteado por Uria¹³⁸ al referir que los implantes cortos han sido tradicionalmente relacionados con tasas de supervivencia más bajas. Otros autores no encontraron relación estadísticamente significativa entre la estabilidad del implante y el largo del mismo.²⁸³

Belbey¹⁵⁸ afirma que los implantes cortos son una alternativa terapéutica actual en el tratamiento de maxilares atróficos. Los hallazgos del presente estudio difieren de las revisiones realizadas por este autor, que describen el éxito de un 99% de implantes de 8 mm dos años después de la instalación de la prótesis en función, así como en un estudio realizado entre 2001 y 2008 donde las tasas generales de supervivencia de los implantes fueron del 99,3%, y solo 9 de los 1287 implantes se perdieron. Este mismo autor revisó un estudio retrospectivo donde se analizaron las tasas de supervivencia de los implantes cortos y oscilaron entre un 92,3% y un 99,3%; donde las diferencias se reflejan en el tiempo de seguimiento de los casos, aquí los tiempos de seguimiento más grandes generan una menor tasa de supervivencia.

Por su parte Sierra-Sánchez²⁸⁴, en su estudio de 12 años de seguimiento arrojó una supervivencia de 90 a 100% en implantes de diámetro estrecho y Badra citado por Uria,¹³⁸ obtuvo una supervivencia en implantes con diámetro menor de 4mm en un 82,2% y longitud menor o igual a 10mm en un 95%. Mientras que Hamidreza²⁸⁵ observó una supervivencia de un 96,2% en

implantes de mayor diámetro y largo. No coinciden con los resultados alcanzados por Busenlechner,¹²¹ y Sbordone²⁸⁶ quienes reportaron mayor supervivencia en la mandíbula.

Hee-Won,²⁸⁷ reporta una supervivencia menor en pacientes mayores de 79 años de edad, lo cual se corresponden con los actuales resultados, donde se muestra una tendencia de menos supervivencia según aumenta la edad y Badra²⁸⁸ obtiene, en implantes posextracción, en un periodo de 1 a 10 años una supervivencia de 95,62%. En una revisión realizada por Morales Hernández²⁴⁶ de artículos publicados en los últimos 10 años, la tasa de supervivencia de los implantes dentales de un año después de la carga funcional con prótesis oscila entre el 85,6 al 94,6%.

IV.3 Posible asociación de presuntos factores de riesgo con la ocurrencia del fracaso de rehabilitaciones con prótesis estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida.

En cuanto a la asociación de factores de riesgo con la ocurrencia de fracaso en las rehabilitaciones protésicas unitarias implantosoportadas, las investigaciones epidemiológicas centran su atención en la identificación de las causas de las enfermedades o las consecuencias, con énfasis en la existencia de la llamada multicausalidad de los procesos, en consecuencia Pérez Pérez¹⁹ y Muelas Jiménez⁹² expresan cómo el interés de la investigación en implantología cambia de la descripción de los resultados clínicos a la identificación de los factores de riesgo en el fracaso de los implantes.

En esta investigación, la primera parte de los resultados relacionados con la causalidad, están referidos a la posible acción individual de cada factor sobre la ocurrencia del fracaso de la rehabilitación protésica, lo cual no llega a ser realidad, debido al verdadero efecto multicausal de los procesos de salud.^{92, 289, 290}

Un gran inconveniente encontrado en esta parte del estudio fue la ausencia de investigaciones o publicaciones relacionadas con el análisis de causalidad del fracaso de las rehabilitaciones implantosoportadas, la gran mayoría de la poca referida al tema están relacionadas con el fracaso de los implantes dentales, por lo que se espera que ésta sirva de punto de referencia para futuras investigaciones.

El tabaquismo resultó ser el factor de riesgo analizado de menor fuerza en la asociación causal, a pesar de que el mismo es considerado por la literatura como un factor de riesgo para la salud en general y la salud bucal en particular.⁹⁵ Varios autores²⁹¹⁻²⁹⁴ reportaron asociación entre el tabaquismo y el fracaso del implante, así como tendencia a mayor fuerza en la asociación mientras más frecuente es el consumo de tabaco, siendo comprobada una reducción en la producción de colágeno, alteración en la función de los fibroblastos y vasoconstricción generada por la acción de la nicotina, a pesar de ello no se ha encontrado en la literatura referencias que relacionen al tabaquismo y fracaso en este tipo de rehabilitación.

La higiene del paciente es un factor de riesgo que mostró asociación causal con el fracaso de la rehabilitación, similar resultado reportó en su investigación Morales Rosell.¹⁰⁵

La longitud del implante resultó ser un factor de gran repercusión, varias publicaciones se refieren a la influencia de implantes de corta longitud en el fracaso del mismo,^{161,295,296} sin embargo, otros autores reportaron ausencia de asociación causal entre estas variables.^{146,287} En esta investigación los factores de riesgo higiene bucal deficiente e implantes de corta longitud, ejercen un efecto confusor sobre el resto de las variables consideradas de riesgo para el fracaso de la rehabilitación.

El acrílico, como material de confección de la rehabilitación resulta ser un factor de riesgo para el fracaso de la rehabilitación, concordando con lo reportado por Morales Rosell¹⁰⁵ y Maminskas.¹⁴¹

En el análisis estratificado, el material de rehabilitación acrílico confundió el efecto de casi todos los otros factores, excepto el tabaquismo, el cual en el presente estudio no constituye un factor de riesgo.

La angulación de 30° del pilar protésico fue otro de los factores identificados con asociación causal al fracaso de la rehabilitación, el mismo actúa confundiendo la verdadera acción del resto de los factores de riesgo, sin incluir el tabaquismo y la higiene bucal deficiente. Diversos autores hacen referencia a la importancia de una correcta colocación del implante en relación con su angulación dentro de la cavidad bucal.^{17, 297- 299}

Muguerza Quiroz¹²² plantea que una planificación incorrecta, que implica una mala posición o una sobreangulación, representaría un obstáculo para llevar a cabo la restauración protésica, mientras que también se deterioraría a largo plazo la viabilidad del implante durante todo el tratamiento con implantes. Velasco^{136,145} asegura no ser partidario de la utilización de pilares angulados en el maxilar, ya que transmiten cargas oblicuas a los implantes lo cual es desfavorable para el hueso, además facilitan el depósito de placa y engruesan la prótesis en sentido horizontal.

Durante las fuerzas masticatorias, los dientes naturales están sometidos a cargas laterales o propulsivas debido a la elasticidad del ligamento periodontal, pero en el caso de los implantes este elemento elástico no existe, con lo cual, si la fijación está en una posición angulada, cualquier fuerza vertical produce una fuerza resultante perpendicular al área del impacto.³⁰⁰⁻³⁰⁸ La distancia perpendicular a esta fuerza desde la cortical alveolar, multiplicado por el valor de la fuerza resultante, es igual al valor del torque, la cual se ubica en la cresta alveolar, lo que explica la reabsorción ósea encontrada en estos implantes angulados y su consiguiente fracaso. Por lo que una angulación menor permite una distribución a lo largo de la superficie del implante.⁹⁵ En la

literatura se ha encontrado coincidencia con la investigación de Morales Rosell¹⁰⁵ que evalúa de igual forma la asociación causal de este factor sobre el fracaso de una rehabilitación.

Los factores relacionados con el nivel de la pérdida ósea, son de suma importancia para varios investigadores^{10,92,95,117,158, 238, 259-266,306-310} quienes coinciden en resaltar la importancia del control del mismo para el éxito del implante. Sin embargo, el presente estudio no concuerda con los resultados de Busenlechner¹²¹ y Sbordone²⁸⁶ quienes en su investigación confirman tasas de éxito similares estando o no presente los factores antes descritos.

El diámetro influye de forma causal, en el fracaso de las rehabilitaciones según los resultados de este estudio, que son similares a lo reportado por Hasanoglu,²⁹⁵ de igual forma en una investigación de causalidad sobre el tema se plantea que el más relevante resultó el factor diámetro del implante, el riesgo asociado al fracaso en implantes delgados (<4mm) fue el más elevado.¹³⁸

IV. 4 Consideraciones relacionadas a la aplicación del modelo elaborado para facilitar su utilización.

El modelo creado y presentado tiene el propósito de ofrecer una herramienta predictiva del fracaso en este tipo de rehabilitación dental, a partir del análisis conjunto de varios factores considerados como de riesgo para su ocurrencia. El mismo es de relativa fácil aplicación por los especialistas en la materia y permitirá conocer a priori, la probabilidad que tiene un paciente de que su rehabilitación resulte en fracaso al cabo de los dos años, según la presencia o ausencia de los factores que se tuvieron en cuenta para la confección del modelo.

De igual forma, proporciona valorar de forma global o a nivel poblacional, cuáles son las situaciones que más favorecen la ocurrencia de un fracaso en este tipo de rehabilitación dental. Por ello, permite que tanto individual como colectivamente, se puedan establecer estrategias que

permitan intervenir en la población para modificar, en los casos que sea posible, la existencia de estos factores que influyen negativamente en el éxito del tratamiento, entre ellos la higiene bucal y el tabaquismo.

Se aplicaría como una herramienta alternativa, que en ningún caso puede suplir los criterios, conocimientos y habilidades del rehabilitador, al momento de la toma de decisión luego de una observación y evaluación clínica de los pacientes.

Consideraciones finales

Se establece una aproximación a la caracterización de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida en su fase protésica y su contrastación con la literatura científica.

CONCLUSIONES

Las principales características de la fase protésica en los tratamientos de las rehabilitaciones estomatológicas implantosoportadas definitivas unitarias de carga diferida en el estudio fueron: pacientes del sexo femenino, en edades entre 30 y 49 años, con implantes colocados en el maxilar y sector anterior, de larga longitud y de forma cilíndrica y con pilares protésicos rectos o de poca angulación, largos y cementados.

La supervivencia de las rehabilitaciones a los dos años es elevada y muestra diferencias muy significativas entre las variables asociadas tales como: longitud y diámetro del implante, angulación del pilar protésico, relación altura plataforma- altura alveolar, nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria, el material de la rehabilitación, la estética, la oclusión, la higiene bucal, estado tejidos periimplantarios y la presencia de enfermedades sistémicas.

El fracaso de las rehabilitaciones protésicas del tipo estudiadas se asocia de forma causal con el nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria mayor de 1,5 mm en el primer año y de 0,2 mm en el segundo año, material de la rehabilitación acrílico, longitud corta y diámetro estrecho del implante, angulación de 30° del pilar protésico y deficiente higiene bucal.

Se obtuvo un modelo predictivo para la estimación de la probabilidad del fracaso de las rehabilitaciones estomatológicas.

RECOMENDACIONES

- Realizar la validación externa del modelo obtenido en esta investigación para su futura aplicación en las clínicas y servicios donde se realice el tratamiento de rehabilitaciones estomatológicas implantoportadas definitivas unitarias de carga diferida en su fase protésica.
- Realizar investigaciones dirigidas a identificar la posible influencia de factores periimplantarios en los resultados de la rehabilitación protésica sobre implantes en la población cubana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schmeling M. Selección de color y reproducción en Odontología. Parte 3: Escogencia del color de forma visual e instrumental. *OdoVtos - International Journal of Dental Sciences* [Internet]. 2017 [citado 21 may 2019];19(1):23-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499555375004>
2. Orrego-Ramírez C, Meza-Fuentealba C, Vergara-Núñez C, Lee-Muñoz X, Schleyer-Daza N. Percepción estética del paciente desdentado comparada con la opinión de expertos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2016 abr [citado 21 may 2019]; 9(1): 54-8. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072016000100010&lng=es
3. Misch C. *Implantología contemporánea*. 3 ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2009. 548-51
4. Silva LH da, Lima E de, Miranda RBP, Favero SS, Lohbauer U, Cesar PF. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Braz. oral res.* [Internet]. 2017 Aug [cited 2019 May 20]; 31(Suppl 1): e58. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242017000500203&lng=en
5. Castro-Aguilar Enrique Gabriel, Matta-Morales Carlos Octavio, Orellana-Valdivieso Oscar. Consideraciones actuales en la utilización de coronas unitarias libres de metal en el sector posterior. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2014 Oct [citado 2019 Mayo 20]; 24(4): 278-286. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552014000400010&lng=es
6. Paolantoni G, P, Marenzi G, Blasi A, Mignogna A, Sammartino G. Findings of a Four-Year Randomized Controlled Clinical Trial Comparing Two-Piece and One-Piece Zirconia Abutments Supporting Single Prosthetic Restorations in Maxillary Anterior Region. *BioMed Research International* [Internet]. 2016 [cited 2018 jul 5]; [aprox. 15p.]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/8767845/>
7. Salso-Morell R, Acosta-Pantoja A, Iglesias-Prats M, Reyes-Fonseca A. Puente complejo de porcelana sobre implantes Seven. *MULTIMED* [revista en Internet]. 2016 [citado 2019 Jul 14]; 17(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/317>
8. Grandon Fernando, Galdames Blas, Marcus Natalia, Muster Maria. Cerámica libre de metal terminada y caracterizada por pulido manual. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2018 [citado 2019 mayo 19]; 11(1): 39-42. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000100039&lng=es
9. Misch CE. *Bases Científicas para el Diseño de Implantes Dentales*. En: *Prótesis Dental sobre Implantes*. 2ed. España: Editorial Elsevier; 2015. p. 347.
10. Velasco Ortega E. *Implantología Oral Geriátrica: El tratamiento con implantes dentales en los adultos mayores* [Internet]. Barcelona: Atlantis Editorial Science & Technology S.L.L.; 2018 [citado 5 Jul 2018]. Disponible en: <http://luckyoldme.co.uk/cfdc16/8494559087/Implantolog%C3%ADa+Oral+Geri%C3%A1trica%3A+El+tratamiento+con+implantes+dentales+en+los+adultos+mayores.pdf>
11. Zurbano Cobas Anabel, Zurbano Cobas Lilian, Borges Machín Anaiky Yanelín, Mazorra O'Farrill Thaymí. Apuntes históricos sobre implantología oral y su impacto científico y sociocultural en los estudios estomatológicos. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2017 Dic [citado 2019 mayo 21];

- 9(4): 114-128. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000400009&lng=es
12. Hernández Miranda L, Martínez Roa JL, Mesa Levy D, García Peñalver JS. Importancia de la planificación en la rehabilitación implantológica. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2012 Dic [citado 2019 Mar 22]; 49(4): 312-320. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000400007&lng=es.
 13. Zembic A, Kim S, Zwahlen M, Kelly JR. Systematic review of the survival rate and incidence of biologic, technical, and esthetic complications of single implant abutments supporting fixed prostheses. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants [Internet]. 2014 [cited 2018 May 5]; 29:99-116. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261035691_Systematic_Review_of_the_Survival_Rate_and_Incidence_of_Biologic_Technical_and_Esthetic_Complications_of_Single_Implant_Abutments_Supporting_Fixed_Prostheses
 14. Roselló Laporta R, Illán Hidalgo E, Armijo Salto A, Aragonese Lamas JM. Implantología oral Provisionalización inmediata y mantenimiento de la estética dental: A propósito de un caso. RCOE [Internet]. 2014 Jun [citado 5 Jul 2018]; 19(2):107-115. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/ejemplar?codigo=474270&info=open_link_ejemplar
 15. Guerra Cobián Orlando. Consideraciones clínicas y éticas en la implementación de rehabilitaciones implantoprotésicas en el adulto mayor. Rev Hum Med [Internet]. 2018 Ago [citado 2019 Jul 13]; 18(2): 311-325. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202018000200311&lng=es.
 16. Doan NV, Du Z, Reher P, Xiao Y. Flapless dental implant surgery: A retrospective study of 1,241 consecutive implants. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 5]; 29:650–8. Available from: https://www.researchgate.net/publication/262229408_Flapless_Dental_Implant_Surgery_A_Retrospective_Study_of_1241_Consecutive_Implants
 17. Falcón GBE. Carga inmediata funcional en la zona estética sobre un implante postextracción. Rev Mex Periodonto I [Internet]. 2015; [citado 5 Jul 2018]; 6(1): 5-9 Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2015/mp151b.pdf>
 18. Almagro Z, Sáez R, Lemus LM, Sánchez C. Incorrecta planificación en casos de implantes bucales óseointegrados. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 Mar [citado 2019 Ene 31]; 46(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000100009&lng=es.
 19. Pérez Pérez O. Factores de Riesgo para el fracaso de implantes dentales oseointegrados en la fase quirúrgica [tesis doctoral en internet]. La Habana: Facultad de Estomatología; 2012 [citado 8 Mar 2018]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=23>
 20. Pozzi A, Polizzi G, Moy PK. Guided surgery with tooth-supported templates for single missing teeth: A critical review. Eur J Oral Implantol [internet]. 2016 [cited 2018 Dec 6];9(Suppl. 1): [aprox. 19 p.]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/ALESSANDRO_POZZI/publication/304714991_Guided_surgery_with_toothsupported_templates_for_single_missing_teeth_A_critical_review/links/5777d2fa08ae1b18a7e43d21/Guided-surgery-with-tooth-supported-templates-for-single-missing-teeth-A-critical-review.pdf

21. Lorrio Castro J.M., Sierra Armas L., García Ávila I., Lorrio Castro C., Gómez Font R. La rehabilitación con implantes en el paciente edéntulo maxilar mediante cirugía guiada y carga inmediata. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2015 Dic [citado 2019 Jun 10]; 27(3): 117-124. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000300003&lng=es .
22. López de Castro Alonso Adelfa, Expósito Milian Vanessa. Rehabilitación protésica bioestética: un reto actual. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2018 Dez [citado 2019 Jun 14]; 22(4): 355-358. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000400006&lng=pt
23. Lemus Cruz, LM, Almagro Urrutia Z, León Castell C. Origen y evolución de los implantes dentales. *Revista habanera ciencias médicas* [Internet]. 2009 [citado 5 Jul 2018]; 8(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es
24. Schnutenhaus S, Gröller Dentist S, Luthardt RG, Rudolph H. Accuracy of the match between cone beam computed tomography and model scan data in template-guided implant planning/: A prospective controlled clinical study. *Clin Implant Dentist* [internet]. Aug. 2018 [cited 2018 Dec. 6];20(4): [aprox. 9 p.]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cid.12614>
25. González Beriau Yoel, Castillo Betancourt Eduardo, Mesa Reinaldo Bienvenido. Comportamiento del proceso de osteointegración en implantes transalveolares inmediatos. *Medisur* [Internet]. 2016 Feb [citado 2019 Jun 09]; 14(1): 26-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000100007&lng=es
26. Beschnidt SM, Cacaci C, Dedeoglu K, Hildebrand D, Hulla H, Iglhaut G, Krennmair G, Schlee M, Sipos P, Stricker A, Ackermann KL. Implant success and survival rates in daily dental practice: 5-year results of a non-interventional study using CAMLOG SCREW-LINE implants with or without platform-switching abutments. *Int J Implant Dent*. 2018 Nov 2;4(1):33. doi: 10.1186/s40729-018-0145-3
27. Giribone Jorge, Morales Matías, Pedreira Mario, Russo Pablo. Taller 2 - Protocolos de carga. *Odontostomatología* [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Jun 09]; 19(spe): 13- Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392017000200013&lng=es
28. Keren Shemtov-Yona and Daniel Rittel, An Overview of the Mechanical Integrity of Dental Implants. *BioMed Research International*. [Internet]. 2015 Aug. [cited 2018 Dec 12]: vol. 2015, 11. <https://doi.org/10.1155/2015/547384> . ID 547384
29. Gupta S, Gupta H, Tandan A. Technical complications of implant-causes and management: A comprehensive review. *Natl J Maxillofac Surg* [serial online] 2015 [cited 2019 Aug 4]; 6:3-8. Available from: <http://www.njms.in/text.asp?2015/6/1/3/168233>
30. Becerra Santos G. Fundamentos estéticos en la Rehabilitación oral. Parte I: Factores que influyen en la estética dental. Proporciones “doradas”. *Estética facial. Rev Int Prótesis Estomatol* [Internet]. 2001 [citado 5 Jul 2018];3(4): 247-252. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4570485>
31. Seguén Hernández Jacquelin, Silva Guevara Susel, Ortiz Moncada Clara, Clavería Clark Rafael, Font Jay Maria de los Angeles. Evolución de la periodontitis del adulto tratada con

- Apafill-G®. MEDISAN [Internet]. 2013 Jun [citado 2019 Mayo 21]; 17(6): 970-979. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000600012&lng=esZ
32. Zubillaga Rodriguez I, Sánchez Aniceto G, Montalvo Moreno J. Reconstrucción craneal con biomateriales. Revisión histórica y estado actual. Rev. Esp. Cirug Oral y Maxilofacial [Internet]. 2017 Abr [citado 5 Jul 2018]; 29(2):79-89. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582007000200001
33. Guerra Cobián O, Sánchez Silot C. Nivel de conocimiento sobre implantes dentales. Facultad de Estomatología. 2014-2015. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Feb [citado 12 may]; 15(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100009&lng=es
34. Almagro Urrutia ZE. Implantes Endodónticos Intraóseos. Una Alternativa de Rehabilitación Protésica Estomatológica [tesis doctoral en Internet]. La Habana: Facultad de Estomatología Raúl González Sánchez;2009 [citado 18 Abr 2017]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=425>
35. Carvajal Paola. Enfermedades periodontales como un problema de salud pública: el desafío del nivel primario de atención en salud. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2016 Ago. [citado 2019 Jul 10]; 9(2): 177-183. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072016000200016&lng=es
36. Villafuerte Reinante Janet, Alonso Abatt Yenny, Alonso Vila Yisel, Alcaide Guardado Yuleydi, Leyva Betancourt Isis, Arteaga Cuéllar Yoleisy. El bienestar y calidad de vida del adulto mayor, un reto para la acción intersectorial. Medisur [Internet]. 2017 Feb [citado 2019 Jul 10]; 15(1): 85-92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100012&lng=es.
37. Cerón-Bastidas XA. Calidad de vida y su relación con la salud oral en personas de la tercera edad. Rev Nac Odontol. [Internet]. 2014 dic. [citado 2019 Jun 12] 10(19):83-9. Disponible en: doi: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v10i19.853>
38. Monteagudo Santiago Janet, Tamayo Pérez Yoisel. Impacto del desdentamiento en la salud general. Medicentro Electrónica [Internet]. 2017 Jun [citado 2019 Jun 12]; 21(2): 184-186. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000200018&lng=es.
39. Von Marttens A, Carvajal JC, Leighton Y, von Marttens MI, Pinto L. Experiencia y significado del proceso de edentulismo de adultos mayores, atendidos en un consultorio del servicio público chileno. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2010 Abr [citado 2019 Jun 12]; 3(1): 27-33. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072010000100005&lng=es
40. Gutierrez-Vargas VL, León-Manco RA, Castillo-Andamayo DE. Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico en adultos de ámbito urbano marginal. Rev Estomatol Herediana. [Internet]. 2015 [citado 2019 Jun 12] 25:179-86. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n3/a02v25n3.pdf>
41. Piedad N. Rojas-Gómez; María F. Mazzini-Torres; Katuska Romero-Rojas. Pérdida dentaria y relación con los factores fisiológicos y psico-socio económicos. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818 Vol. 3, núm. 2, (esp.), mayo, 2017, pp. 702-718 Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6325884.pdf>

42. Ordaz Hernández E, Rodríguez Perera EZ. Rehabilitación protésica unitaria sobre implante oseointegrado. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2017 Dic [citado 2018 Dic 20]; 21(6):185-190. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000600022&lng=es.
43. Nava González Jesica Pamela, Treviño Santos Alejandro, Afrashtehfar Kelvin I. Corona atornillada versus cementada. Opciones de tratamiento en un paciente edéntulo. Implantol Act 2014; 9(17) : 36-42
44. Porcelain-Fused-to-Metal Crowns versus All-ceramic Crowns: A Review of the Clinical and Cost-Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2015 May 29. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK304693/>
45. Timothy Crosby–Bertorini, Germán Luezas–Alberdi. Opciones de tratamientos fijos sobre implantes. Kiru [Internet]. 2012 [citado 4 abr 2017]; 9(1); 79-82. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art12.pdf
46. Albrektsson T. Implant survival and complications. TheThird EAO consensus conference 2012. Clinical Oral Implants Research [Internet]. Oct 2012 [cited 2018 Oct 31];23(6):5-63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0501.2012.02557.x>
47. Mesa Levy D. Implantología dental. Selección de temas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.
48. Misch C, Warren M. Aspectos Oclusales de las Prótesis Sostenidas por Implantes: Oclusión Protegida de los Implantes. Prótesis Dental sobre Implantes. Madrid: Elsevier; 2006. P. 472-473.
49. Rosenstiel SF. Prótesis fijas implantosoportadas. En: Prótesis fija contemporánea. 4ta. ed. Madrid: Elsevier; 2008. p. 151-2.
50. Echezarreta Rosany Denis, Echezarreta Yohanis Denis. Importancia de la rehabilitación implantológica frente a otros tipos de rehabilitación protésica. Rev haban cienc méd [Internet]. 2009 Nov [citado 2019 Ago 31]; 8(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400028&lng=es.
51. Lemus Cruz Leticia M, Almagro Urrutia Zoraya E, Sáez Carriera Rolando, Justo Díaz Milay, Sánchez Silot Clara. Fallas mecánicas y biológicas en las prótesis sobre implantes. Rev haban cienc méd [Internet]. 2012 Dic [citado 2019 Jul 14]; 11(4): 563-577. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000400017&lng=es
52. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue-Integrated Protheses, Osseointegration in Clinical. Chicago: Dentistry. Quintessence Publishing Co; 1985. p. 11-76.
53. Katleen Bragança L, Monsalve Guil L, Jiménez Guerra A, España López A, Ortiz García I, Velasco Ortega E. La biología de la oseointegración en los implantes postextracción. Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2018 [citado 26 Dic 2018]; 34(3): 131-139. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000300004&lng=es&tlng=es.
54. Amengual-Penafiel L, Jara-Sepúlveda MC, Parada-Pozas L, Marchesani-Carrasco F, Cartes-Velásquez R, Galdames-Gutiérrez B. Immunomodulation of Osseointegration Through Extracorporeal Shock Wave Therapy. Dent Hypotheses [Internet] 2018 [cited 2018 Sep 13];9: 45-50. Available from: <http://www.dentalhypotheses.com/text.asp?2018/9/2/45/236558/>
55. Sánchez Silot Clara M. Complicaciones mecánicas en implantes unitarios de carga diferida. [CD-ROM]. Congreso Estomatología 2015. ISBN: 978-959-283-141-4 12

56. Barceló Santana, F.H y Palma Calero, J.M. Materiales Dentales: Conocimientos Básicos Aplicados. 4ta ed. México: Trillas; 2015
57. Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 5ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
58. Albrektsson T, Zarb GA. The Branemark osseointegrated implantology. Chicago: Quintessence; 2012.
59. Borisov R. Radiological templates and CAD/CAM surgical guides. A literature review. J IMAB [Internet]. 2016 Jul-Sep. [cited 2019 Jan 16];22(3):[about 11 p.]. Available from: <http://www.journal-imab-bg.org/issues-2016/issue3/JofIMAB-2016-22-3p1285-1295.pdf>
60. Schnutenhaus S, Gröller Dentist S, Luthardt RG, Rudolph H. Accuracy of the match between cone beam computed tomography and model scan data in template-guided implant planning: A prospective controlled clinical study. Clin Implant Dentist [internet]. Aug. 2018 [cited 2018 Dec 6.]; 20(4): [aprox 9 p.]. Available from:: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cid.12614>
61. Lemus LM, Justo M, Almagro Z, Sáez R, Triana K. Rehabilitación sobre implantes oseointegrados. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 Mar [citado 4 abr 2017]; 46(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000100008&lng=es.
62. Tablada Peralta D, Romero Rodríguez JI, Castillo Betancourt EE, Mesa Reinaldo B, Ferrer Vilches D. Tratamiento implantológico en pacientes con maxilares atróficos. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en Internet]. 2017 [citado 2019 May 20];42(5): [aprox.0p.]. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1174>
63. Martínez Rus, Francisco, Pradies Ramiro, Guillermo, Rivera Gómez Begoña , Suárez García, Mª Jesús. Consideraciones oclusales en prótesis sobre implantes. Rev Int de Prótesis Estomatológica. [Internet]. 2008 [citado 20 Jun 2018]; 10: 2 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-protesis-estomatologica-315-articulo-consideraciones-occlusales-protesis-sobre-implantes-X1139979108539307>
64. Firmani M, Smeets N, Sotomayor C, Flores G, Salinas JC. Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la odontología Basada en la Evidencia. Rev. Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral [Internet]. 2013 [citado 12 Jun 2018]; 6(2): 90 – 95. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v6n2/art09.pdf>
65. Anita WTY, Wat PYP, Pow EHN, Leung KCM. Proximal contact loss between implant-supported prostheses and adjacent natural teeth: a retrospective study. Clin. Oral Impl. Res [serial online] 2015 [cited 2019 May 22]; 26: e68–e71. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/clr.12353>
66. Verma M, Nanda A, Sood A. Principles of occlusion in implant dentistry. J Int Clin Dent Res Organ [serial online] 2015 [cited 2019 May 22];7, Suppl S1:27-33. Available from: <http://www.jicdro.org/text.asp?2015/7/3/27/172924>
67. Kumararama SS, Chowdhary R. Selection of dental implants based on masticatory load of the patient: A novel approach. Indian J Dent Res [Internet] 2017 [cited 2018 Jul 6]; 28(3): 309-13. Available from: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2017;volume=28;issue=3;spage=309;epage=313;aulast=Kumararama>
68. Cheng H-C, Peng B-Y, Chen M-S, Huang C-F, Lin Y, Shen Y-K. Influence of Deformation and Stress between Bone and Implant from Various Bite Forces by Numerical Simulation Analysis. BioMed Research International [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 4]; 2017: 2827953. Available

- from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5467297/>
69. Torcato LB, Pellizzer EP, Verri FR, Falcón-Antenucci RM, Batista VE de Souza, Lopes LF de Toledo Piza. Effect of the Parafunctional Occlusal Loading and Crown Height on Stress Distribution. *Braz. Dent. J* [Internet]. 2014 Dec [cited 2018 Jul 9]; 25(6): 554-560. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402014000600554
 70. Zapata Lino ML, Quintana del Solar M, Castillo Andamayo D. ¿Esquema oclusal balanceado o no balanceado en dientes monoplanos? *Rev Estomatol Herediana*. [Internet]. 2017 [citado 2019 Jul 15]; 27(4). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v27n4/a07v27n4pdf>
 71. López Piriz R. Estudio de la correlación entre parámetros de salud periodontal y periimplantaria como referencia a complicaciones infecciosas de los implantes dentales. [tesis doctoral en internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. Departamento de Microbiología; 2013. [citado 18 Jun 2018]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/19857/1/T34273.pdf>
 72. Silness J, Loe H. The gingival index, the plaque index, and the retention index. *J Periodontol* [Internet]. 1967 [cited 2018 Apr 4]; 38: 610-616. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1902/jop.1967.38.6.610>
 73. Araya Vallespir Carlos, Ulloa Ortega Camilo, Luengo Machuca Luis, Rodriguez Vera Miguel, Contreras Silva Soledad. Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2014 Dic [citado 2019 Jul 09]; 7(3): 175-179. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072014000300010&lng=es
 74. Abhinav G, Singh G, Afreen S. Application of Nanotechnology in Dental Implants. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 4]; 16(11): Available from: <https://www.odontologiavirtual.com/2018/11/pdf-application-of-nanotechnology-in.html>
 75. Charasseangpaisarn T, Wiwatwarrapan C, Leklerssiriwong N. Ultrasonic cleaning reduces the residual monomer in acrylic resins. *Journal of Dental Sciences* [Internet]. 2016 [cited 2019 Jul 4]; 11: 443-448. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1991790216300897>
 76. Charasseangpaisarn T, Wiwatwarrapan C. The effect of various frequencies of ultrasonic cleaner in reducing residual monomer in acrylic resin. *Ultrasonics* [Internet]. 2015 [cited 2018 May 30]; 63:163-167. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041624X15001900>
 77. Zembic A, Philipp Ao, Hammerle CH, Wohlwend A, Sailer I. Eleven-year followup of a prospective study of zirconia implant abutments supporting single all-ceramic crowns in anterior and premolar regions. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 2015 Oct [cited 2018 may 4]; 17 suppl 2: e417-26. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cid.12263>
 78. Goldin EB, Boyd NW, Goldstein, Hittleman EL, Thompson VP. Marginal fit of leucite-glass pressable ceramic restorations and ceramic-pressed-to-metal restorations. *J Prosthetic Dent* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 5]; 93: 143-147. Available from: https://www.academia.edu/14473056/Marginal_fit_of_leucite-glass_pressable_ceramic_restorations_and_ceramic-pressed-to-metal_restorations

79. Jemt T. Osseointegrated implants for single tooth replacement at 1-year report of the multicenter prospective study. In J Oral Maxillofac implants [Internet]. 1991 [cited 2018 Jul 10]; 6(1): 29-36. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1843491>
80. Ekfeldt A, Carlsson GE, Borjesson G. Clinical evaluation of single - tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. In J Maxillofac Implants [Internet]. 1994 [cited 2018 Jul 10]; 9(2): 179-183. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8206553>
81. Haas R, Mensdorff-Pouilly N. Branemark single tooth implants: A preliminary report of 76 implants. J Prosthet Dent [Internet]. 1995 [cited 2018 Jul 10]; 73: 274-9. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913\(05\)80205-](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-3913(05)80205-)
82. Sosa RD, Astrid G. Implantes de carga inmediata. Revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. Acta Odontol Venez. 2011 [citado 18 Abr 2018];49(1). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art21.asp>
83. Becker W, Becker Burton E, Alsuey A, Almurabak A. Long-Term evaluation of 282 implants and mandibular molar position: a prospective study. Journal of Periodontology [Internet]. 1999 Aug [cited 2019 Mar 19]; 70(8): 896- 901. Available from: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1902/jop.1999.70.8.896>
84. Misch CE. Restauración con implantes unitarios: regiones anterior y posterior del maxilar superior En: Prótesis dental sobre implantes.2ed. España: Editorial Elsevier; 2015.
85. Wojtovicz E, España López A, Jiménez Guerra A, Ortiz García I, Matos Garrido N, Monsalve Guil L et al. Seguimiento clínico de cuatro años de implantes unitarios anteriores insertados en alveolos postextracción. Av Odontostomatol [Internet]. 2017 Oct [citado 2019 Mar 15]; 33(5): 239-246. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000500008&lng=es.
86. Henry PJ, Lane WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, et al. Osseointegrated Implants for Single-Tooth Replacement: A Prospective 5-Year Multicenter Study. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 1996 Jul-aug [cited 2019 Mar 15]; 11(4): 450-455. Available from: https://www.researchgate.net/publication/15047768_Osseointegrated_implants_for_single-tooth_replacement_Progress_report_from_a_multicenter_prospective_study_after_3_years/download
87. Sáenz Guzmán M. Criterios de éxito y fracaso en implantes dentales óseointegrados. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2013 [citado 4 abr 2018]; 51(2): [aprox. 22p.]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-18>
88. Fabado Martínez B. Estudio de la estabilidad de los implantes dentales y los factores que influyen en ella mediante análisis de frecuencia de resonancia [tesis doctoral en Internet]. Valencia: Universidad CEU Cardenal Herrera; 2016 [citado 4 abr 2018]. Disponible en: http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/8398/1/Estudio%20de%20la%20estabilidad%20de%20los%20implantes%20dentales%20y%20los%20factores%20que%20influyen%20en%20ella%20mediante%20an%C3%A1lisis%20de%20frecuencia%20de%20resonancia_Tesis_Bibiana%20Fabado%20Mart%C3%ADnez.pdf
89. Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow- up period of at least 10 years: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2015 [cited 2018 Nov 5]; 44:377-88. Available from: <https://www.clinicalkey.es#!/content/playContent/1-s2.0->

- [S0901502714004251?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0901502714004251%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F](https://www.researchgate.net/publication/220005435_A_systematic_review_of_biologic_and_technical_complications_with_fixed_implant_rehabilitations_for_edentulous_patients_Int_J_Oral_Maxillofac_Implants)
90. Papaspyridakos P, Chen C-J, Chuang S-K, Weber H-P, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* [Internet]. 2012 [cited 2018 Dec 21];27(1):102-110. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/220005435_A_systematic_review_of_biologic_and_technical_complications_with_fixed_implant_rehabilitations_for_edentulous_patients Int J Oral Maxillofac Implants](https://www.researchgate.net/publication/220005435_A_systematic_review_of_biologic_and_technical_complications_with_fixed_implant_rehabilitations_for_edentulous_patients_Int_J_Oral_Maxillofac_Implants)
 91. Pérez Padrón A, Pérez Quiñones JA, Cid Rodríguez Md, Díaz Martell Y, Saborit Carvajal T, García Martí CD. Causas y complicaciones de los fracasos de la implantología dental. Matanzas. *revmedicaelectronica* [Internet]. 2018 [citado 2019 Jul 6];40(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2556>
 92. Muelas Jiménez MI. Estudio comparativo del tipo de carga en la supervivencia de los implantes dentales [Tesis doctoral en internet]. Granada: Universidad de Granada; 2016 [citado 21 Jun 2018]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/41154>
 93. Bascones Martínez A. *Periodoncia Clínica e Implantología*. 2ed. Madrid: Ediciones Avances Medico-Dentales, SL; 2001.
 94. Marc Bert. *Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados. Causas-tratamiento-prevención*. Masson, S.A; 1995.
 95. Balderas Tamez JE, Neri Zilli F, Fandiño LA, Guizar JA. Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de prostodoncia e implantología en la Universidad de La Salle Bajío. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2017 [citado 24 May 2018]; 39(2): 63-71. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1130055816000137?token=C826882DF87427DDBFB9FF0FE781950FC372B2B88FA43295B2BA251ADE3D157022CB57A0E0D13BB2BFA237DCA0C03DBF>
 96. Sánchez Acedo C, Naval Gías L, Naval Parra B, Capote Moreno A. Riesgo de fractura implantaria en relación con el diámetro y la plataforma del implante: estudio clínico y analítico de una serie de 33 casos. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2013 Mar [citado 2018 Jul 28]; 35(1): 11-17. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582013000100002&lng=es.
 97. Asenjo-Lobos Claudia, Jofre Jorge, Cortes Marcela, Manterola Carlos. Use of Antibiotics in Dental Implant Surgery: A Decision Based on Evidence from Systematic Review. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2015 Abr [cited 2019 Jul 21]; 9(1): 137-147. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2015000100021&lng=es
 98. Doornwaard, R, Jacquet, W, Cosyn, J, De Bruyn, H. How do peri-implant biologic parameters correspond with implant survival and peri-implantitis? A critical review. *Clin Oral Impl Res.* [Internet]. 2018[cited 2019 Jul 21]; 29(Suppl. 8): 100– 123. Available from: <https://doi.org/10.1111/clr.13264>
 99. Gahona Gutiérrez Osvaldo, Granic Marinov Xenia, Antúnez Chelmes María Cristina, Argandoña Pozo Juan, de la Fuente Ávila Matteo, Domancic Alucema Stefan et al. Evaluación y Comparación de la Estabilidad de Implantes Dentales en el Maxilar y la Mandíbula en Tres Tiempos Distintos, Mediante Análisis de Frecuencia de Resonancia. *Int. J. Odontostomat.*

- [Internet]. 2016 Dic [citado 2019 Jul 24]; 10(3): 475-481. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2016000300015&lng=es.
100. Mistry G, Shetty O, Shetty S, Singh RD. Measuring implant stability: A review of different methods. *J Dent Implant* [Internet] 2014 [cited 2019 Jun 8]; 4:165-9. Available from: <http://www.jdionline.org/text.asp?2014/4/2/165/140891>
 101. Kastala VH. Methods to measure implant stability. *J Dent Implant* [serial online] 2018 [cited 2019 Aug 2]; 8:3-8. Available from: <http://www.jdionline.org/text.asp?2018/8/1/3/237589>
 102. Guerra Cobián O, Hernando Pedroso L, Moran López E. Evaluación de la estabilidad de implantes dentales mediante análisis de frecuencia de resonancia. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2015 Jul-ago [citado 4 abr 2018];14(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000400009
 103. Illán Hidalgo E, Arroyo Arroyo MP, Barbosa Haro N, Aragonese Lamas JM. Planificación del tratamiento en implantología oral. *Implantologia oral. RCOE* [Internet]. 2014 [citado 4 abr 2018]; 19(2):81-89. Disponible en: <http://esorib.com/wp-content/uploads/2017/07/Planificacion.pdf>
 104. Grau León Ileana, Guerra Cobian Orlando, Sánchez Silot Clara, Valdés Domech Hildeliza. El tratamiento con implantes insertados con cirugía sin colgajo en pacientes desdentados parciales. *Revista Española Odontostomatológica de Implantes* [Internet]. 2018 [citado 30 Ago 2018]; 22(1):27-32. Disponible en: http://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2018/02/01_Implantes_Grau.pdf
 105. Morales Rosell Lilliam, García Alpízar Beatriz, Pieri Silva Kirenia, Gonzalez Arocha Boris, Benet Rodríguez Mikhail. Factores biomecánicos en la rehabilitación por prótesis parcial fija sobre implantes Microdent. *Medisur* [Internet]. 2011 Abr [citado 2019 Jul 21]; 9(2): 124-129. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000200007&lng=es.
 106. Manor Y, Oubaid S, Mardinger O, Chaushu G, Nissan J. Characteristics of early versus late implant failure: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009 [cited 2019 jun 23]; 67: 2649-52. Available from: : <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S027823910901444X?returnurl=null&referrer=null>
 107. Hanif A, Qureshi S, Sheikh Z, Rashid H. Complications in implant dentistry. *Eur J Dent* [serial online] 2017 [cited 2019 Jun 8]; 11:135-40. Available from: <http://www.eurjdent.com/text.asp?2017/11/1/135/202634>
 108. Wittneben J, Buser D, Salvi GE, Bürgin W. Complication and failure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: a 10-year retrospective study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* [Internet]. 2013 Apr [cited 2018 Jan 23]; 16(3):64-356. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/236102668_Complication_and_Failure_Rates_with_Impant-Supported Fixed Dental Prostheses and Single Crowns A 10-Year Retrospective Study](https://www.researchgate.net/publication/236102668_Complication_and_Failure_Rates_with_Implant-Supported_Fixed_Dental_Prostheses_and_Single_Crowns_A_10-Year_Retrospective_Study)
 109. Heitz-Mayfields LJ. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biological and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014 [cited 2018 Sep 3]; 29(Suppl): 346-50. Available from: http://www.quintpub.com/journals/omi/full_txt_pdf_alert.php?article_id=13470
 110. Manfredini, D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is Bruxism a Risk Factor for Dental Implants? A Systematic Review of the Literature. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* [Internet].

- 2014 [cited 2018 Apr 12]; 16(3): 460-9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cid.12015>
111. Prashanti E, Sajjan S, Reddy JM. Failures in implants. Indian J Dent Res [Internet]. 2011 [cited 2018 Aug 2]; 22(3): 446-53. Available from: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2011;volume=22;issue=3;spage=446;epage=453;aulast=Prashanti>
 112. Heitz-Mayfield LJ, Brägger U. ITI Treatment Guide, Volume 8 - Biological and Hardware Complications in Implant Dentistry. Alemania: Quintessence Publishing Co, Ltd; 2015.
 113. Sakka S, Baroudi K, Nassani MZ. Factors associated with early and late failure of dental implants. Journal of Investigative and Clinical Dentistry [Internet]. 2012 [cited 2018 Aug 2]; 3:258-261 Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.2041-1626.2012.00162.x>
 114. Martínez Domínguez L. Supervivencia de los implantes tras generación regeneración ósea con injertos de cresta iliaca [tesis de maestría en Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Odontología; 2013 [citado 28 Jul 2018]. Disponible en: https://eprints.ucm.es/24225/1/Trabajo_fin_de_master_Pdf.pdf
 115. Feldman Bárbara, Contreras Andrés. Láser Er:YAG en el tratamiento de la periimplantitis: revisión de la literatura. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2017 Abr [citado 2019 Jun 08]; 10(1): 29-32. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072017000100029&lng=es.
 116. Zorrilla Romera C, Vallecillo Capilla M. Importancia de los índices periodontales en la evaluación de los implantes osteointegrados. Av Periodon Implantol [Internet]. 2002 [citado 28 Jul 2018]; 14, 2:75-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852002000200005
 117. Arias Manjarrez M, Cabarcas Sierra M, Romero Muñoz S, Valderrama Alvarado S, Arévalo Tobar L. Evaluación clínica y radiográfica de implantes dentales ultra-cortos BICON^R en adultos con rebordes alveolares disminuidos. Rev Colomb Investig Odontol [Internet]. 2011 [citado 28 Jul 2018]; 2(4). Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view>
 118. Corona Carpio MH, Hernández Espinosa Y, Mondelo López I, Castro Sánchez YE, Díaz del Mazo L. Principales factores causales del fracaso de los implantes dentales. MEDISAN [Internet]. 2015 Nov [citado 28 Jul 2018]; 19(11): 1325-1329. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001100004&lng=es.
 119. Pedrola F. Implantología Oral. Alternativas para una prótesis exitosa [Internet]. Medellín: AMOLCA; 2008 [citado 28 Jul 2018]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/44400718_Implantologia_oral_alternativas_para_una_protesis_exitosa_Fernando_Pedrola
 120. Hernández Espinosa Y. Principales factores etiológicos asociados con el fracaso de los implantes dentales. Congreso Internacional de Estomatología [Internet]. 2015 Nov 2-6; La Habana, Cuba: Palacios de las Convenciones [citado 21 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/download/726/439>
 121. Busenlechner D, Fürhauser R, Haas R, Watzek G, Mailath G, Pommer B. Long-term Implant Success at the Academy for Oral Implantology: 8-year follow-up and risk factor analysis. J

- Periodontal Implant Sci [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 28]; 44:102-108. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4050226>
122. Muguerza Quiroz EG, Millones Gómez PA. Factores que afectan e influyen en el éxito de los implantes dentales In Crescendo Ciencias de la Salud [Internet]. 2015 [citado 30 Abr 2018]; 2(2): 561-566. Disponible en: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo-salud/article/view/1089/83>
 123. Khouly I, Keenan AV. Review suggests higher failure rates for dental implants placed in fresh extraction sites. Evid Based Dent [Internet]. 2015 Jun [cited 2018 Nov 30]; 16(2): 54-5. Available from: : <https://www.nature.com/articles/6401098>.
 124. Jin-Hong Park, Young-Soo Kim, Jae-Jun Ryu, Sang-Wan Shi, Jeong-Yol Lee. Cumulative survival rate and associated risk factors of Implantium implants: A 10-year retrospective clinical study. J Adv Prosthodont. [Internet]. 2017[cited 2019 Feb 22]; 9:195-9. Available from <https://doi.org/10.4047/jap.2017.9.3.195>
 125. Rinke S, Roediger M, Eickholz P, Lange K, Ziebolz D. Technical and biological complications of single-molar implant restorations. Clin Oral Implants Res. [internet]. 2015 Sep; [cited 2019 Jan. 16]; 26(9):1024-30. Available from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/clr.12382>
 126. Zurbano Cobas Anabel. Factores biomecánicos en el estado de las rehabilitaciones implantosoportadas de carga inmediata. Medicentro Electrónica [Internet]. 2013 Sep [citado 2019 Jul 15]; 17(3): 110-116. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432013000300003&lng=es.
 127. Ferreira Nôia C, Rodriguez-Chessa J, Duque de Miranda Chaves Netto H, Ortega López Rafael, Mazzonett R. Relación entre éxito y fracaso en los procedimientos implantológicos: Análisis retrospectiva de 6 años. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2010 [citado 30 Nov 2018]; 48(4): Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/4/art-7/>
 128. Beumer J, Faulkner, Robert F, Shah, Kumar C, Moy P. Fundamentals of Implants dentistry: prosthodontic principles [Inter2net]. Chicago Quintessence books 2015. [cited 30 Nov 2018]. Available from http://koha.tmc.gov.in/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=79143&shelfbrowse_itemnumber=112103
 129. Tey VHS, Phillips R, Tan K. Five-year retrospective study on success, survival and incidence of complications of single crowns supported by dental implants. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2016 [cited 2018 Nov 30]; 1–6. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/clr.12843>
 130. Guerrero María Dolores, Cid Gonzalo, Oliva Patricio. Evaluación de la Pérdida Ósea y del Éxito / Fracaso de Implantes de Titanio de Posicionamiento Inmediato y Tardío con Carga Inmediata, Usados para Restauraciones de Arco Completo a 12 Meses de su Implantación. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2016 Dic [citado 2019 Jul 10]; 10(3): 399-407. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2016000300005&lng=es.
 131. Bartold PM, Ivanovski S, Darby I. Implants for the aged patient: biological, clinical and sociological considerations. Periodontol 2000. [Internet]. 2016; [cited 2019 Jul 10];72(1):120–34 Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/prd.12133>
 132. Rodriguez Gueorguieva, A. Características protésicas y complicaciones de rehabilitaciones sobre implantes registradas en historias clínicas del Servicio de implantología oral de la clínica de posgrado en estomatología de la UPCH, sede San Isidro, durante los años 2008 -2011. [tesis doctoral en internet] Universidad Cayetano Heredia. [citado 8 Mar 2018]. 2013 Disponible en:

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/5961/Caracteristicas_RodriguezGueorguieva_Aurora.pdf?sequence=1&isAllowed=y

133. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 59ª Asamblea General; 2008 Oct [citado 28 Jul 2018]; Seúl, Corea. Disponible en: <http://www.joralres.com/index.php/JOR/article/view/joralres.2013.009/37>
134. Sánchez Silot C, Almagro Urrutia ZE, Loran Almagro S. Anciano rehabilitado con prótesis dental sobre implantes de carga inmediata. MEDISAN [revista en Internet]. 2018 [citado 2019 May 23];22(8): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2286>
135. Clementini M, Rossetti PH, Penarrocha D, Micarelli C, Bonachela WC, Canullo L. Systemic risk factors for peri-implant bone loss: a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 30]; 43: 323-334. Available from: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(13\)01192-2/pdf](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(13)01192-2/pdf)
136. Velasco Ortega E, Monsalve Guil L, Jiménez Guerra A, Segura Egea JJ., Matos Garrido N., Moreno Muñoz J. El tratamiento con implantes dentales en los pacientes adultos mayores. Av Odontoestomatol [Internet]. 2015 Jun [citado 7 Jul 2018]; 31(3): 217-229. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000300011&lng=es.
137. Salgado-Peralvo AO, Wehbe AH, García Sánchez A, Matos Garrido N, Ortiz García I, Velasco Ortega E. Factores de riesgo en Implantología Oral. Revisión de la literatura. Revista Española Odontoestomatológica de Implantes [Internet]. 2018 [citado 30 Ago 2018]; 22(1):1-8. Disponible en: http://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2018/02/01_Implantes_Salgado.pdf
138. Uria PA, Ibáñez JC. Evaluación de la tasa de sobrevida de implantes dentales en la carrera de especialización en implantología oral. Estudio de regresión logística binaria multivariante [Internet]. Córdoba: Universidad Católica de Córdoba; 2018 [citado 22 Jun 2018]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/32219723>
139. López Areal, Jaime Luis Gil, María Iciar Arteagoitia Calvo. Complicaciones mecánicas en prótesis fijas implantosoportadas. Gaceta dental: Industria y profesiones, [Internet] 2018 [citado 12 jul 2018]; 302: 118-142 Disponible en: https://files.epeldano.com/publications/pdf/97/gaceta-dental_97_302.pdf/
140. Gallucci GO, Benic GI, Eckert SE, Papaspyridakos P, Schimmel M, Schrott A, Weber HP. Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 20]; 29: 287-90. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261035088_Consensus_Statements_and_Clinical_Recommendations_for_Implant>Loading_Protocols
141. Maminkas J, Puisys A, Kuoppala R, Raustia A, Juodzbaly G. The Prosthetic Influence and Biomechanics on Peri-Implant Strain: a Systematic literature Review of Finite element Studies. J Oral Maxillofac Res [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 20]; 7:(e4):1-11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5100644>
142. Galindo- Moreno P, Leon –Cano A, Ortega- Oller I, Monje A, Suarez F, Ovalle F, Spinato S, and Catena A. Prosthetic abutment height is a key factor in peri-implant marginal bone loss. J Dent Res [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 20]; 93(7): 80S-85S. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4293716/>
143. Llorente García M. Evaluación clínica y radiológica de las prótesis parciales fijas sobre implantes cementados versus atornilladas. Estudio retrospectivo [tesis en Internet]. Madrid:

- Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Odontología; 2015. [citado 12 ene 2018]. Disponible en: https://eprints.ucm.es/17447/1/Marina_Llorente_Garc%C3%ADa_M%C3%A1ster_oficial_en_Ciencias_Odontol%C3%B3gicas.pdf
144. Negri M, Galli C, Smerieri A, Macaluso GM, Manfredi E, Ghiacci G, et al. The Effect of Age, Gender, and Insertion Site on Marginal Bone Loss around Endosseous Implants: Results from a 3-Year Trial with Premium Implant System. *BioMed Research International* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 21]; 2014: [Aprox. 21p.]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4145382>
 145. Velasco Ortega E, Monsalve Guil L, Matos Garrido N, Jiménez Guerra A, García Méndez A, Medel Soteras R, et al. La carga precoz de los implantes GMI con conexión interna y superficie arenada y grabada. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2014 Aug [cited 2018 Jul 14]; 26(2): 67-75. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852014000200002&lng=es
 146. Zaldívar Pupo Olga Lilia, Almaguer Pérez Denis, Leyva Infante Maite, Castillo Santiesteban Yanet, Grave de Peralta Hijuelos Mariela. Manejo estomatológico de pacientes con síndrome de Sjögren. *ccm* [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Jul 10]; 22(2): 325-338. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200012&lng=es.
 147. Quirynen M, Herrera D. Implant therapy: 40 years of experience. *Periodontol 2000*. [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 14]; 66(24):7-12. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12060/pdf>.
 148. Jáquez OA. Factores sistémicos que inciden en el fracaso de los implantes dentales en los pacientes asistidos en cuatro centros odontológicos en la ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana. *UCE Ciencia* [Internet]. 2015 [citado 14 jul 2018]; 3(1): [aprox. 15 p.]. Disponible en: <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/37/34>
 149. Rojo Botello NR, Flores Espinosa A, Arcos Castro M. Prevalencia, severidad y extensión de periodontitis crónica. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2011 Mar [citado 14 Jul 2018]; 15(1): 31-39. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000100006&lng=es.
 150. Maya Ramírez JC, Sánchez Lopera N, Posada López A, Agudelo-Suárez AA, J Botero JE. Condición periodontal y su relación con variables sociodemográficas y clínicas en pacientes adultos de una institución docencia. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2017 Sep [citado 2018 Nov 21]; 21(3): 165-172. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000300165&lng=es
 151. Cong Sun, Jinxiu Zhao, Chen Jianghao, Tao Hong, Effect of Heavy Smoking on Dental Implants Placed in Male Patients Posterior Mandibles: A Prospective Clinical Study, *Journal of Oral Implantology*. [Internet]. 2016 [cited 2018 Jul 14]; 42(6):477-483. Available from: <https://doi.org/10.1563/aid-joi-D-16-00078>
 152. Firme CT, Vettore MV, Melo M, Vidigal Jr GM. Periimplants bone loss around single and multiple prosthesis: systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 14]; 29:79-87. Available from: https://www.researchgate.net/publication/259876751_Pen-

[implant Bone Loss Around Single and Multiple Protheses Systematic Review and Meta-Analysis](#)

153. Peñarrocha M, Guarinos J, Sanchis JM, Balaguer J. Estudio clínico retrospectivo (1994-99) de 441 implantes ITI en 114 pacientes con un seguimiento medio de 2,3 años. *Medicina Oral* [Internet]. 2002 [citado 14 Jul 2018]; 7: 144-55. Disponible en: <https://cirubuca.es/download/5493/>
154. Becerra-Santos G, Becerra-Moreno N. Consideraciones clínicas de los implantes en áreas posteriores. *CES Odontol* [Internet]. 2014 Jun [citado 14 Jul 2018]; 27(1):75-89. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000100007&lng=en.
155. Jafarian M, Bayat M, Pakravan A-H, Emadi N. Analysis of the Factors Affecting Surgical Success of Implants Placed in Iranian Warfare Victims. *Medical Principles and Practice* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 18]; 25(5):449-454. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC558844/>
156. Macías Herrera DR, Morán Díaz LS, Rincón Rojas DP, Tobón Hurtado ÁM, Ardila Medina CM. Supervivencia de implantes dentales entre la primera y la segunda fase quirúrgica. *AMC* [Internet]. 2013 Jun [citado 14 Jul 2018]; 17(3): 278-288. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000300004&lng=es
157. Pérez Pérez O, Velasco Ortega E, Rodríguez O, González Olivares L. Resultados del tratamiento con implantes dentales osteointegrados en la fase quirúrgica. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2013 Dic [citado 14 Jul 2018]; 50(4): 351-363. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400003&lng=es
158. Belbey HR, Peláez AN. Implantes cortos como alternativa terapéutica actual en el tratamiento de maxilares atróficos. *RAAO* [Internet]. 2017 [citado 17 Ene 2018]; 57(2): 29-33. Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lvii02/articulo3.pdf>
159. Polis Yanes C, Domingo Mesegué M, López López J, Arranz Obispo C, Marí Roig A. Implantes dentales cortos en la rehabilitación de los maxilares atróficos: puesta al día. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2017 Abr [citado 14 Jul 2018]; 29(1): 23-30. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852017000100003&lng=es.
160. Lee SA, Lee CT, Fu MM, Elmisalati W, Chuang SK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials for the management of limited vertical height in the posterior region: short implants (5 to 8 mm) vs longer implants(> 8mm) in vertical augmented sites. *Int J Oral Maxillofac implants*. [Internet]. 2014 [cited 2019 Jul 14]; 29(5): 1085-97. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25216134>
161. Curto Aguilera A. Evaluación de las Tasas de Supervivencia Clínica de los Implantes Cortos: Revisión de la Literatura. *Int. J. Odontostomat*. [Internet]. 2012 Ago [citado 14 Jul 2018]; 6(2): 201-203. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2012000200014&lng=es.
162. Kate MA, Palaskar S, Kapoor P. Implant failure: A dentist's nightmare. *J Dent Implant* [serial online] 2016 [cited 2019 Jul 21]; 6:51-6. Available from: <http://www.jdionline.org/text.asp?2016/6/2/51/202154>
163. Arisan V, Bolubasi N, Ersanli S, Ozdemir T. La evaluación de 316 implantes de diámetro reducido con seguimiento de 5-10 años: Un estudio retrospectivo clínico y radiográfico. *Sociedad Peruana de Protesis Dental y Maxilofacial. Carta Odontologica* [serial online] 2015

- [cited 2018 Jul 13]; 1. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322095736_Carta_Odontologica_de_la_Sociedad_Peruana_de_Protesis_Maxillo_Facial/
164. Demiralp K, Akbulut N, Kursun S. Survival rate of short, locking taper implants with a plateau design: a 5-year retrospective study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2015 [cited 2018 Jul 13]; 2015: 197451. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/197451/>
 165. Loannidis A, Gallucci GO, Jung R, Borzangy S, Christoph HF. Titanium-zirconium narrow diameter implants for anterior and premolar single crowns: 3-year results of a randomized controlled clinical study. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2015 [cited 2018 Jun 13]; 42: 1060. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12468>
 166. Tolentino L, Sukekava F, Seabra M, Lima LA, Garcez Filho J, Araujo MG. Success and survival rates of narrow diameter implants made of titanium-zirconium alloy in the posterior region of the jaws—results from a 1-year follow-up. *Clinical Oral Implants Research* [Internet]. 2014 Feb [cited 2018 Jul 17]; 25(2):137–41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23413812>
 167. Grandi, Tommaso, Svezia, Luigi, Grandi, Giovanni. Narrow implants (2.75 and 3.25 mm diameter) supporting a fixed splinted prosthesis in posterior regions of mandible: one-year results from a prospective cohort study. *Int Journal of Implant Dentistry*. [Internet]. 2017. [cited 2018 Jun 20]; 3:1. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40729-017-0102-6>
 168. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J of Oral and Maxillofacial Implants* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 17]; 29: 43–54. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24660189>
 169. Loyola-González PO, Torasa D, Domínguez, A. Estudio comparativo sobre el comportamiento y la distribución de las tensiones en implantes dentales cortos e implantes dentales estándares en la región posterior del maxilar superior. Un estudio en elementos finitos. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. [Internet]. 2016. [citado 17 Jul 2019]; Vol 9(1):36-41. doi.org/10.1016/j.piro.2015.10.003
 170. Anitua E. Implantes extracortos, proporción corona-implante e importancia del chs (crown height space) en atrofas verticales severas. *Rev. Colombiana Investigación Odontol* [Internet]. 2015 Dic [citado 17 Jul 2018]; 6(18). Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/217>
 171. Azañón Hernández R, Martínez Lara I, Ferrer Gallego J, Marzo Alzota R. Pertinencia del uso de implantes dentales cortos en pacientes con atrofia ósea severa: revisión de la literatura. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2013 Dic [cited 17 Jul 2018]; 25(3): 153-164. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852013000300004&lng=es.
 172. Kim SY, Ku JK, Kim HS, Yun PY, Kim YK. A retrospective clinical study of single short implants (less than 8 mm) in posterior edentulous areas. *J Adv Prosthodont* [Internet]. 2018 Jun [cited 2018 Mar 23]; 10(3):191-196. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6004347>
 173. Casillas Ascanio P, Velasco San Juan M. Porcentaje de éxito obtenido en pacientes de edad avanzada, diabéticos y fumadores, con implantes Osteoplus®. *Maxilaris* [Internet]. 2009 Dic [citado 2018 Jul 05]; 99-116. Disponible en: http://www.importaciondental.com/pdf/porcentaje_exito.pdf

174. Arismendi Echavarría JA, Giraldo DH, Loaiza Valderrama A. Evaluación mecánica de la conexión externa e interna en implantes de titanio. Avances en Periodoncia [Internet]. 2016 Ago [citado 2018 Jun 28]; 28(2): 59-69. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852016000200002&lng=es.
175. Bernardes SR, de Araujo CA, Neto AJ, Simamoto Junior P, Das Neves FD. Photoelastic analysis of stress patterns from different implant abutment interfaces. Int J Oral maxillofac Implants [Internet]. 2009 Sep-oct [cited 2018 Jul 28]; 24(5): 781-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19865617>
176. Barrientos Sánchez Silvia, Rodríguez Ciodaro Adriana, Martínez Laverde David, Curan Cantoral Alejandro. Prevalencia y caracterización de hallazgos asociados con implantes en radiografías panorámicas. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Jun 09]; 55(2): 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072018000200004&lng=es
177. Enkling N, Jöhren P, Katsoulis J, Bayer S, Jervøe-Storm P-M, Mericske-Stern, R, et al. Influence of Platform Switching on Bone-level Alterations: A Three-year Randomized Clinical Trial. Journal of Dental Research [Internet]. 2013 Jun [cited 2018 May 31]; 92(12 Suppl): 139S–145S. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3860064>
178. Raico-Gallardo YN, Hidalgo-López I, Díaz-Saravia A. Diferentes sistemas de pilares protésicos sobre implantes. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2011 [citado 31 May 2018]; 21(3):159-165. Disponible en: www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/download/231/198
179. Cinar D, Imirzalioglu P. The effect of three different crown and abutment heights and two different bone type on implants placed in the posterior maxilla: three-dimensional finite element analysis. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2016 [citado 2018 May 31]; 31(2): e1-e10. Available from: http://www.quintpub.com/journals/omi/full_txt_pdf_alert.php?article_id=16098
180. Prados-Privado, María. Predicción de vida a la fatiga de implantes dentales y sus conexiones protésicas. Un estudio de elementos finitos probabilistas. Revista Española Odontostomatológica de Implantes [Internet]. 2018 Ene [citado 3 may 2019]; 22: 9-14 disponible en: <http://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2018/02/Implantes.pdf>
181. Moraes Sandra Lúcia Dantas de, Verri Fellippo Ramos, Santiago Júnior Joel Ferreira, Almeida Daniel Augusto de Faria, Lemos Cleidiel Aparecido Araujo, Gomes Jéssica Marcela de Luna et al. Three-Dimensional Finite Element Analysis of Varying Diameter and Connection Type in Implants with High Crown-Implant Ratio. Braz. Dent. J. [Internet]. 2018 Feb [cited 2019 July 21]; 29(1): 36-42. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402018000100036&lng=en
182. Peñarrocha DM, Peñarrocha DM. Atlas quirúrgico de implantología oral. [Internet]. Valencia: Med Oral; 2011 [citado 28 Jul 2018]. Disponible en: http://ergon.es/wp-content/uploads/2015/05/primeras_odonto_atlas_quir_implanto_oral.pdf
183. Rodríguez Rafael M, Constanza Ibáñez M, Agustina J, Ibáñez CJ. Supervivencia de implantes cortos ≤ 8 mm de superficie arenada y grabada con ácido. Claves de Odontología [Internet]. 2014 [citado 28 Jul 2018]; 73: 49-66. Disponible en: <https://www.coc-cordoba.org.ar/claves/revistaclaves73/article3.html>
184. Batalla Vázquez P. Influencia de la altura del pilar protésico en la pérdida ósea marginal en implantes tipo Bone Level [Tesis doctoral en Internet]. Santiago de Compostela: Universidad de

- Santiago de Compostela. Facultad de Medicina y Odontología. Departamento de Estomatología; 2015 [citado 28 Jul 2018]. Disponible en: https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/13961/rep_1046.pdf?sequence=1&isAllowed=y
185. Nissan J, Narobai D, Gross O, Ghelfan O, Chaushu G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-support partial restoration. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jan 28]; 26(5):1102-1107. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22010095>
 186. Lozano Sánchez, Ángela María, Olga L. Rodríguez E Implante postexodoncia y pilar cerámico personalizado atornillado modificado. *Reporte de caso Revista Odontológica Mexicana*, [Internet]. 2017 [citado 28 Jul 2018] 21, 4: 262-266. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v21n4/1870-199X-rom-21-04-262.pdf>
 187. Assenza B, Moggiano JC, Rodríguez E, Thams U. Análisis de la conexión implante-prótesis consistente en el cementado del pilar implantario. *Revista Gaceta Dental* [Internet]. 2009 [citado 28 Jul 2018]. Disponible en: <https://www.gacetadental.com/2009/03/anlisis-de-la-conexin-implante-prtesis-consistente-en-el-cementado-del-pilar-implantario-31341/#>
 188. Galarza Estebaranz P, Díaz Prada FJ, López Castro JJ, Pérez Fontal V. La rehabilitación fija sobre implantes en pacientes edéntulos totales. Un estudio a dos años. *Av Periodon Implantol* [Internet]. 2015 [citado 28 Jul 2018]; 27, 3: 135-144. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000300005
 189. Pellizzer EP, de Mello CC, Santiago Junior JF, de Souza Batista VE, de Faria Almeida DA, Verri FR. Analysis of the biomechanical behavior of short implants: The photo-elasticity method. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. [Internet]. 2015 [cited 2018 Jul 28] 55:187-92 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26117754>
 190. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical performance of screw-versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions. A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 28]; 29 (suppl):84-98. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261035690_Clinical_Performance_of_Screw-Versus_Cement-Retained_Fixed_Implant-Supported_Reconstructions-A_Systematic_Review
 191. Brizuela Velasco A, Pinés Hueso J, Mauvezín Quevedo M, Martín Fernández E, González González I. Prótesis implantosoportada atornillada o cementada: ¿cuál elijo? *RCOE* [Internet]. 2008 [citado 28 Jul 2018];13(2):181-191. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/273631664_Brizuela_Velasco_A_Pines_Hueso_J_Mauvezin_Quevedo_M_Martin_Fernandez_E_Gonzalez_Gonzalez_I_Protesis_Implantosoportada_atornillada_o_cementada_cual_elijo_Revista_del_Ilustre_Consejo_General_de_Colegios
 192. Shemtov-Yona K, Rittel D. Random spectrum loading of dental implants: An alternative approach to functional performance assessment. *J Mech Behav Biomed Mater* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jul 2];62: 1–9. Available from: <https://rittel.net.technion.ac.il/files/2012/10/jmbbm-intraoral.pdf>
 193. Santiago JF, Verri FR, Almeida DAD, Batista VDS, Lemos CAA, Pellizzer EP. Finite element analysis on influence of implant surface treatments, connection and bone types. *Mater Sci Eng C* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 Jun 7]; 63: 292–300. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cid.12440>
 194. Romanos G, Delgado Ruiz R. Influence of the implant diameter and bone quality on the primary

- stability of porous tantalum trabecular metal dental implants: an in vitro biomechanical study. Clin. Oral Impl. Res. [Internet]. 2018 Jun. [cited 2018 Nov 30];29(6):649-655. Available from: : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/clr.12792>
195. Lee JY, Park HJ, Kim JE, Choi YG, Kim YS, Huh JB, Shin SW. A 5-year retrospective clinical study of the Dentium Implants. J Adv Prosthodont [Internet]. 2011 Dec [cited 2018 Jun 7]; 3(4):229-35. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3259449>
 196. Shadid RM, Abu-Naba'a L, Al-Omari WM, Asfar KR, El Masoud BM. Effect of an occlusal screw-access hole on the fracture resistance of permanently cemented implant crowns: a laboratory study. Int J Prosthodont [internet]. 2011 may-jun [cited 2018 jul 7]; 24(3):267- 9. Available from:https://www.researchgate.net/publication/51076518_Effect_of_an_Occlusal_Screw-Access_Hole_on_the_Fracture_Resistance_of_Permanently_Cemented_Implant_Crowns_A_Laboratory_Study
 197. Torrelío Corvera, H, Aguado Chauque, M. Algunos tipos de conexiones protésicas en implantes dentales. Odontología Actual [Internet]. 2016 Sep [cited 2018 Jul 28]; 1: 38- 46. Disponible en: <http://www.uajms.edu.bo/revistas/wp-content/uploads/2017/10/odontologia-actual-art6.pdf>
 198. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. Clin. Oral Implants Res [Internet]. 2012 Oct [cited 2018 Jul 28]; 23(6): 163-201. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23062142>
 199. Alvarez Arenal A, Segura Moris L, Gonzalez Gonzalez I, Gago A. Stress distribution in the abutment and retention screw of a single implant supporting a prosthesis with platform switching. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 10]; 28:112-121. Available from:https://www.researchgate.net/publication/237092889_Stress_Distribution_in_the_Abutment_and_Retention_Screw_of_a_Single_Implant_Supporting_a_Prosthesis_with_Platform_Switching
 200. Gehrt M, Wolfart S, Rafai N, Reich S, Edelhoff D. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. Clin Oral Invest [Internet]. 2013 Jun [cited 2018 Aug 02]; 17: 275-84. Available from :<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22392163>
 201. Brunot-Gohin C, Duval JL, Verbeke S, Belanger K, Pezron I, Kugel G, et al. Biocompatibility study of lithium disilicate and zirconium oxide ceramics for esthetic dental abutments. J Periodontal Implant Sci [Internet]. 2016 Dec [cited 2018 Aug 02]; 46: 362–371. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5200862>
 202. Salazar-López C, Quintana del Solar M. Rehabilitación estética-funcional combinando coronas de disilicato de Litio en el sector anterior y coronas metal-cerámica en el sector posterior. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2016 Apr [cited 2018 Aug 02]; 26(2): 102-109. Disponible en: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000200007&lng=pt .
 203. Esteban-Infantes Corral SL. Complicaciones en prótesis fija sobre implantes. Rev Gac Dent [Internet]. 2009 Feb [citado 2018 Ago 02]. Disponible en: <https://www.gacetadental.com/2009/02/complicaciones-en-prtesis-fija-sobre-implantes-parte-3-31692>
 204. Arencibia García E, Sixto Iglesias M, Ordaz Hernández E, Rodríguez Perera EZ, Cardentey GJ. La rehabilitación protésica unitaria sobre implantes en el paciente parcialmente desdentado. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2015 May- jun [citado 2018 Ago 02]; 19(3): 403-412.

- Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000300004
205. Calderón PS, Dantas PM, Montenegro SC, Carreiro AF, Oliveira AG, Dantas EM, et al. Technical complications with implant-supported dental prostheses. *Journal of Oral Science* [Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 02]; 56(2): 179-184. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24930756>
 206. Ladrián Díaz CI. Rehabilitación protésica sobre implantes dentales unitarios en Camagüey. [Internet]. En: Congreso Internacional de Estomatología; 2015 nov 2-6; La Habana, Cuba. La Habana: Palacio de las Convenciones; 2015 [citado 2018 Ago. 02]. Disponible en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view>
 207. Javaid MA, Khurshid Z, Zafar MS, Najeeb S. Immediate Implants: Clinical Guidelines for Esthetic Outcomes. *Dent J (Basel)*. 2016;4(2):21. Published 2016 Jun 13. doi:10.3390/dj4020021
 208. Kuusisto N, Vallitu PK, Lassila LV, Huuonen S. Evaluation of intensity of artefacts in CBCT by radio-opacity of composite simulation models of implants in vitro. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2015 [cited 2018 Aug 02]; 44(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25283364>
 209. Christiani JJ, Devecchi JR. Materiales para prótesis provisionales. *Actas Odontol* [Internet]. 2017 Jul [citado 2018 ago. 02]; 14(1): 28-32. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-63042017000100028&lng=es.
 210. Ulf Schepke, Henny J.A. Meijer, Wouter Kerdijk, Gerry M. Raghoobar, Marco Cune. Stock Versus CAD/CAM Customized Zirconia Implant Abutments – Clinical and Patient-Based Outcomes in a Randomized Controlled Clinical Trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017 Feb; 19(1): 74–84. Published online 2016 Jul 31. doi: 10.1111/cid.12440 PMID: PMC5297995
 211. Macías García FJ. La tecnología CAD/CAM en la consulta dental. *Revista RODYB* [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago 02]; 4(1):1-13. Disponible en: <https://www.odontologos.mx/publicaciones/publicaciones/3-vol-3-N3-CAD-CAM.pdf>
 212. Urapepon S, Taenguthai P. The effect of zirconia framework design on the failure of all-ceramic crown under static loading. *J Adv Prosthodont*. [Internet]. 2015 [cited 2018 Aug 02]; 7(2):146-150. Available from: <https://doi.org/10.4047/jap.2015.7.2.146>
 213. Pimentel Hernández J, Salazar Urquiza A. Zirconia para rehabilitación completa maxilar sobre implantes: Caso clínico. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2015 Mar [citado 2019 Mar 29]; 19(1): 43-47. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000100007&lng=es.
 214. Colque Morales J. Esquemas oclusales en prótesis implanto asistida. *Odontología Actual* [Internet]. 2016 [citado 12 Jun 2018]; 1(1): 14-21. Disponible en: www.uajms.edu.bo/revistas/wp.../10/odontologia-actual-art3.pdf
 215. Travado Castillo MP. Posición tridimensional ideal de implantes unitarios en el sector estético [Tesis doctoral en Internet]. Sevilla, España: Universidad de Sevilla; 2017 [citado 11 Ago 2018]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/65187/TFG%2016%2005%2017%20PDF%20FINALE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

216. Mangarelli Angel, Guzzetti Luis, Trinidad Javier. Taller 4 - Desafíos de la rehabilitación implanto-soportada en la zona estética. *Odontoestomatología* [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Jun 08]; 19(spe): 34-45. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392017000200034&lng=es .
217. Becerra G, Ramón OM. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2009 [citado 11 ago 2018]; 20(2): 191-204. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v20n2/v20n2a10.pdf>
218. Martínez Bravo A, Bonadelli P. Estética en implantoprótesis (parte I) como crear y mantener la papila. *Rev Gaceta Dental* [Internet]. 2011 [citado 11 ago 2018]. Disponible en: <https://www.gacetadental.com/2011/09/esttica-en-implantoprtesis-parte-i-cmo-crear-y-mantener-la-papila-25795/>
219. Pjetursson, BE, Heimisdottir, F. Dental implants – are they better than natural teeth? *Euro J.Oral Sci.* [Internet]. 2018 Sep [cited 2019 Jul 19];126(51):81-87. Available from: <https://doi.org/10.1111/eos.12543>
220. Puig Fajardo J. Implante transalveolar en sustitución de una corona espiga de pronóstico dudoso. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2016 Ene-mar [citado 12 Jun 2018]; 53(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000100011
221. Lee J, Kweon H, Choi S, Kim Y. Association Between Dental Implants in the Posterior Region and Traumatic Occlusion in the Adjacent Premolars: a longterm follow-up clinical and radiographic analysis. *J Periodontal Implant Sci.* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 jul 13]; 46(6): 396–404. Available from: <https://doi.org/10.5051/jpis.2016.46.6.396>
222. Torres Lagare, Daniel. Protocolos de carga protésica en Implantología: carga inmediata versus carga diferida. *Revista Gaceta Dental* [Internet]. 2019 Jun [cited 2019 jul 13]; (292): 118-137. Disponible en: https://gacetadental.com/wp-content/uploads/2019/06/315_IMPLANTES_ProtocolosCargaProtesica.pdf
223. García Ayarzagüena Yamila. La importancia de la oclusión sobre la prótesis implantosoportada. [tesis de maestría en Internet]. España. Universidad de Salamanca; 2017 [citado 9 Jul 2018]. Disponible en: <http://implantoprotesis.usal.es/wp-content/uploads/2018/06/TFM-Yamila.pdf>
224. Andrés G, Gil Pulido R, Vicente González F, Ferreira Navarro A, Faus López J, Agustín Panadero R. Perimplantitis y mucositis periimplantaria. Factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *AV. Periodon Implantol* [Internet]. 2015 [cited 9 Jul 2018]; 27(1): 25-36. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v27n1/original3.pdf>
225. Chiu Y-W, Lee S-Y, Lin Y-C, Lai Y-L. Significance of the width of keratinized mucosa on peri-implant health. *Journal of the Chinese Medical Association* [Internet]. 2015 Jul [cited 2018 Apr 10]; 78: 389-394. Available from: https://ac.els-cdn.com/S1726490115001173/1-s2.0-S1726490115001173-main.pdf?_tid=919aaae6-14e3-4a2c-a044-73b5461c317b&acdnat=1544554329_8a3c619b8a719e075b563ef8076dac20
226. Shane J.J. Mc Crea. Advanced peri-implantitis cases with radical surgical treatment. *J Periodontal Implant Sci* [Internet]. 2014 Feb [cited 2018 Jul 9]; 44(1): 39–47. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3945396>
227. Atsuta I, Ayukawa Y, Kondo R, Oshiro W, Matsuura Y, Furuhashi A, et al. Soft tissue sealing around dental implants based on histological interpretation. *Journal Prosthodontic Research*

- [Internet]. 2016 Jun [cited 2018 Apr 12]; 60(1): 3-11. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1883195815000687>
228. Oliveira EE. Análise clínica e radiográfica de sitios peri-implantares em pacientes parcialmente desdentados [Tesis en Internet]. Natal/RN: Universidad Federal Do Rio Do Norte Centro de Ciencias Da Saude. Departamento de Odontología; 2015 [citado 6 Jun 2018]. Disponible en: <https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/2904/1/%5b2015%5d%20AN%20E%20CL%20%5b%20NICA%20E%20RADIOGR%20%5b%20FICA%20E%20S%20%5b%20TIOS%20PERI-IMPLANTARES%20EM%20PACIENTES%20PARCIALMENTE%20DESDENTADOS.pdf>
229. Solano Mendoza P., Ortiz-Vigón A., Bascones Martínez A.. Concepto actual de la patogénesis de la periimplantitis y el papel que ocupan las bacterias. Avances en Periodoncia [Internet]. 2017 Abr [citado 2019 Jun 08]; 29(1): 31-42. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852017000100004&lng=es .
230. Veitia Cabarrocas, Felicia. Enfermedad periimplantaria en pacientes con antecedentes de tratamiento por enfermedad periodontal inflamatoria crónica. [CD-ROM]. Congreso Estomatología 2015. ISBN: 978-959-283-141-4 12
231. Huivin Rodríguez RR, González Pinedo GM, Chávez Reátegui BC, Manrique Chávez JE. Características clínicas gingivales de pacientes portadores de prótesis fija tratados en una clínica dental docente. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago. 13]; 25(1): <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/2323/2283>
232. Bertone AM, Rosa Alcira C, Nastri N, Santillan HD, Ariza Y, Lovanntti AC, et al. Genetic-relatedness of peri-implants and buccal Candida albicans isolates determined by RAPD-PCR. Acta Odontol Latinoam [Internet]. 2016 Dec [cited 2018 Aug 13]; 29 (3):197-205. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aol/v29n3/v29n3a01.pdf>
233. Ortiz Meléndez C. Implantes y enfermedad periodontal en pacientes Síndrome de Down. [Tesis en Internet]. Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Odontología; 2017 [citado 6 Jun 2018]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/64891/TFG%20CARMEN%20MELENDEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
234. Recker EN, Avila-Ortiz G, Fischer CL, Pagan-Rivera K, Brogden KA, Dawson DV, et al. A Cross-sectional Assessment of Biomarker Levels around Implants Versus Natural Teeth in Periodontal Maintenance Patients. Journal Periodontology [Internet]. 2015 [cited 2018 Apr12]; 86(2): 264-272. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4394381/>
235. Mahato N, Wu X, Wang L. Management of peri-implantitis: a systematic review, 2010–2015. Springerplus [Internet]. 2016 Feb [cited 2018 Mar 12]; 1(5): 105. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26877903>
236. Gay IC, Tran DT, Weltman R, Parthasarathy K, Diaz-Rodriguez J, Walji M, Fu Y, Friedman L. Role of supportive maintenance therapy on implant survival: a university-based 17 years retrospective analysis. Int J Dent Hygiene. [Internet]. 2016 Nov [cited 2019 Apr 19]; 14(4):267-271. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ihd.12188>
237. Araújo Nobre M, Mano Azul A, Rocha E, Maló P. Risk factors of peri-implant pathology. Eur J Oral Sci. [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 12]; 123(3):131–9. doi: 10.1111/eos.12185
238. Gavito Escobedo JR. Asociación de encía queratinizada, biotipo periodontal y grosor óseo periimplantar con el éxito a largo plazo: valoración clínica y estética [Tesis de maestría en

- internet]. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2015 [citado 24 Mar 2018]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/9620/1/1080214991.pdf>
239. Schemberger V, Luna S, García J, Díaz S, Jammal MV, Missana L. Estudio biológico comparativo entre materiales sustitutos óseos [Internet]. En: Saravia ME, comp. VIII Jornadas de Investigación y Difusión; 2015 Nov 19-20; Tucumán, Argentina. San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán; 2016 [citado 24 Mar 2018]. Disponible en: https://docplayer.es/45348966-Viii-jornadas-de-investigacion-y-difusion-facultad-de-odontologia-universidad-nacional-de-tucuman.html#show_full_text
240. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Periodontitis, implant loss and peri-implantitis. A meta-analysis. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2015 Apr [cited 2018 Mar 24]; 26(4): 8-16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24382358> 75
241. Schawarz F, Becker K, Sager M. Efficacy of professionally administered plaque removal with or without adjunctive measures for the treatment of peri-implant mucositis. A systematic review and meta- analysis. J Clin Periodontol [Internet]. 2015 Apr [cited 2018 Mar 24]. 42(16): 202-213. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25496187>
242. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. J Clin Periodontol [Internet]. 2015 Apr [cited 2018 Mar 24]; 42(16): 152-157. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25626479727>
243. Carcuac O, Berglundh T. Composition of human peri-implantitis and periodontitis lesions. J Dent Res [Internet]. 2014 Nov [cited 2018 Mar 24]; 93: 1083-1088. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25261052>
244. Domínguez J, Acuña J, Rojas M, Bahamondes J, Matus S. Estudio de asociación entre enfermedades sistémicas y el fracaso de implantes dentales. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2013 [citado 24 Mar 2018]; 6(1): 9-13. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v6n1/art02.pdf>
245. Costales Gallego LA. Supervivencia a largo plazo de implantes oseointegrados en pacientes diabéticos: Revisión bibliográfica [Tesis doctoral en Internet]. Quito: Universidad San Francisco de Quito USFQ; 2015 [citado 11 ago 2018]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4816/1/120728.pdf>
246. Morales Hernández D, Contreras Álvarez L, Rodríguez Tizcareño MH. Tratamiento implantológico en paciente con periodontitis agresiva asociada a diabetes mellitus. Reporte de caso clínico. Fase quirúrgica. Rev. Odont. Mex [Internet]. 2016 Ene- mar [citado 2018 Jun 28]; 20(1): 33-38. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2016000100033&lng=es
247. Arbildo H, Lamas C, Camara D, Vásquez H. Dental implant survival rate in well-controlled diabetic patients. A systematic review. J Oral Res [Internet]. 2015 [cited 2018 May 24]; 4(6): 404-410. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5296139>
248. Monje, A.; Catena, A.; Borgnakke, W.S. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. J. Clin. Periodontol. [serie online]. 2017[cited 2019 Jun 8]; 44, 636-648 Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12724>

249. Jadhav RD, Sabane AV, Gandhi PV, Thareja A. Dental implant in diabetic patients: Statement of facts. *Indian J Oral Sci* [serial online] 2015 [cited 2019 Jun 8]; 6:47-50. Available from: <http://www.indjos.com/text.asp?2015/6/2/47/162628>
250. González Ruis, Gustavo I. Estudio de asociación entre osteoporosis y el fracaso de implantes dentales en mujeres. [Tesis en internet]. 2018 Biblioteca Universitaria. Universidad de Málaga. Disponible en <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/17019>
251. Alsaadi G, Quirynen M, Michiles K, Teughels W, Komárek A, van Steenberghe D. Impact of local and systemic factor on the incidence of failures up to abutment connection with modified surface oral implants. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2008 Jun [cited 2018 May 24]; 35(1):51-57. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18034851>
252. Manzur Villalobos Isabella, Puerta Domínguez María Alejandra, Blanco Prado Sandra, Machuca Portillo Guillermo, Díaz Caballero Antonio. Implante dental inmediato en paciente diabético. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2017 Ago [citado 2019 Jul 19]; 10(2): 93-95. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072017000200093&lng=es
253. Twito D, Sade P. The effect of cigarette smoking habits on the outcome of dental implant treatment. *PeerJ* . [Internet]. 2014 Sep [cited 2019 Jul 19] ; 2(6):e546 Available from: <https://doi.org/10.7717/peerj.546>
254. Aquije-Siveroni S, Cáceres-La Torre A. Factores asociados a la prevalencia de mucositis periimplantar: estudio retrospectivo de 10 años. *Revista CES Odontología* [Internet]. 2015 [citado 24 May 2018]; 28(1): 41-55. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5164346.pdf>
255. Tubashat RS, Malkawi ZA, Albashaireh ZS. The influence of different factors on the oral health status of smoking and nonsmoking adults. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 2013 [cited 2018 May 24]; 14(4): 731-7. Available from: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=5324&Type=FREE&TYP=TOP&IN= eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=407&isPDF=YES>
256. Grau Leon I, Sanchez C, Salamanca Villazon L, Valdez Domech H, Guerra Cobian O. Resultados clínicos a 4 años de los tratamientos con implantes dentales, en pacientes parcial y totalmente desdentados. *Av Periodon Implantol* [Internet]. 2015 Dic [citado 24 May 2018]; 27(3):125-34. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v27n3/original3.pdf>
257. Castellanos González Maricel, Cueto Hernández Mercedes, Boch Marta, Méndez Castellanos Carlos, Méndez Garrido Licety, Castillo Fernández Carolyn. Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. *Rev. Finlay* [Internet]. 2016 Jun [citado 2019 Jul 09]; 6(2): 134-149. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000200006&lng=es
258. López López Carmen Eliana, Quintana del Solar Martin. Rehabilitación de paciente fumador con prótesis híbrida sobre seis implantes: Reporte de caso. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2016 Ene [citado 2019 Jul 08]; 26(1): 37-46. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000100006&lng=es
259. Fernández Jiménez A. Análisis de la pérdida marginal ósea temprana en implantes colocados en hueso injertado frente a implantes colocados en hueso pristino [tesis doctoral en Interent]. Granada (Es): Universidad de Granada; 2016 [citado 27 Feb 2018]. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/43023/25935069.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

260. Domínguez Alonso AM. Relación entre la osteoporosis y la pérdida ósea marginal en implantes osteointegrados. Estudio retrospectivo a dos años [Tesis doctoral en internet]. Sevilla, España: Universidad de Sevilla; 2016 [citado 18 Jun 2018]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/42995/TESIS%20DOCTORAL%20ANA%20MARIA%20ALONSO%20DOMINGUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
261. Moya-Villaescusa MJ, Sánchez-Pérez AJ. Valor pronóstico de la densidad ósea y de la movilidad en el éxito implantológico. Rev. Esp. Cir. Oral Maxilofac [Internet]. 2017 [citado 18 Jun 2018].; 39(3): 125-131. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113005581630048X>
262. Moya MJ. Estudio retrospectivo en cirugías de injertos óseos con colocación de implantes en la facultad de odontología de la universidad Andrés Bello [tesis de pregrado en Internet]. Santiago, Chile: Universidad Andrés Bello; 2015 [citado 6 Jun 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/2695>
263. Gallón Nausa J. Evaluación Clínica y radiográfica de injertos biocerámicos tipo Hidroxiapatita como alternativa en la reconstrucción de alveolos dentarios postexodoncia. Nova. [Internet]. 2014 Jul [citado 5 Jul 2018]; 12(22): 157-164. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702014000200005&lng=en.
264. Guo Q, Lalji R, Le AV, Judge RB, Bailey D, Thomson W, et al. Survival rates and complication types for single implants provided at the Melbourne Dental School. Australian Dental Journal [Internet]. 2015 [cited 2018 Jul 5]; 60: 353–361. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/adj.12248>
265. Neha Jain, Manisha Gulati, Meenu Garg, Chetan Pathak. Short implants: new horizon in implant dentistry. Journal of Clinical and Diagnostic Research [serial online] 2016 Sep [cited:2019 Jul 27] 09 ZE14 - ZE17 Available from : http://www.jcdr.net/back_issues.asp
266. Pjetursson BE, Asgeirsson AG, Zwahlen M, Sailer I. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 10]; 29: 308–24. Available from: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:43663/ATTACHMENT01>
267. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. Clinical Oral Implants Research [Internet]. 2012 [cited 2018 Jul 05]; 23(6): 22-38. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1600-0501.2012.02546.x>
268. Arbildo-Vega Heber Isac, Lamas-Lara César Augusto, Vásquez-Rodrigo Hernán. Tasa de supervivencia de los implantes dentales de óxido de circonio. Una revisión sistemática y metaanálisis. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [Internet]. 2017 Sep [citado 2019 Jul 27]; 39(3): 132-142. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582017000300132&lng=es
269. Papi P, Di Carlo S, Mencio F, Rosella D, De Angelis F, Pompa G. Dental implants placed in patients with mechanical risk factors: A long-term follow-up retrospective study. J Int Soc

- Prevent Communit Dent [serial online] 2017 [cited 2019 Jul 26];7, Suppl S1:48-51. Available from: <http://www.iispcd.org/text.asp?2017/7/7/48/208508>
270. Linkevicius T, Vindasiutee, Puisys A, Peciuliene V. The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations. Clin oral Implants Res [Internet]. 2011 [cited 2018 Jul 7]; 22: 1379-84. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0501.2010.02119.x>
271. García-Calderón Alma Graciela, Donohue-Cornejo Alejandro, Cuevas-González María Verónica, Ávila-Valdéz Roberto, Cuevas-González Juan Carlos. Periimplantitis: Revisión de la Literatura. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2016 Ago [citado 2019 Jun 08]; 10(2): 255-260. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-81X2016000200011&lng=es
272. Brägger U, Heitz-Mayfield L. Biological and Hardware Complications in Implant Dentistry [Internet]. Germany: Quintessence Publishing; 2015 [cited 2018 Aug 15]. Available from:<https://research-repository.uwa.edu.au/en/publications/biological-and-hardware-complications-in-implant-dentistry>
273. Poporad ED. Increasing patient access to implants care. Documentation of 642 successful implants placed during six year. Dent Today [Internet]. 2012 [cited 2018 Aug 12]; 31:88-9. Available from:<https://www.dentistrytoday.com/implants/7840-increasing-patient-access-to-implant-care-documentation-of-642-successful-implants-placed-during-six-years>
274. Blanco López P, Monsalve Guil L, Matos Garrido N, Moreno Muñoz J, Nuñez Márquez E, Velasco Ortega E. La oseointegración de implantes de titanio con diferentes superficies rugosas. Av Odontoestomatol [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Jul 25]; 34(3): 141-149. Disponible em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852018000300005&lng=pt.
275. Zegarra Portugal AM. Prevalencia de periimplantitis y mucositis en pacientes portadores de implantes en la Clínica Odontológica Medicdent, Arequipa 2017. [Tesis en Internet]. Arequipa, Perú: Universidad Alas Peruanas; 2018 [citado 24 May 2018]. Disponible en: http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/6849/1/T059_45849192_T.pdf
276. Segura Andrés G., Gil Pulido R., Vicente González F., Ferreiroa Navarro A., Faus López J., Agustín Panadero R.. Periimplantitis y mucositis periimplantaria: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. Avances en Periodoncia [Internet]. 2015 Abr [citado 2019 Jul 09]; 27(1): 25-36. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000100004&lng=es
277. Graves CV, Harrel SK, Rossmann JA, Kerns D, Gonzalez JA, Kontogiorgos ED, Al-Hashimi I, Abraham C. The Role of Occlusion in the Dental Implant and Peri-implant Condition: A Review. Open Dent J. [Internet]. 2016 [cited 2018 Nov 13]; Nov 16; 10:594-601. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5123128/#>
278. Sales Diego, Esquenazi Judith, Minvielle Martín, Andrade Ernesto, Mayol Magdalena. Taller 5 - Peri-implantitis. Odontoestomatología [Internet]. 2017 Sep [cited 2019 July 21]; 19(spe): 46-56. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392017000200046&lng=en

279. Báez- Rosales R, Godoy- Bohm I, Toledo- Sologurem J, Schlieper-Cacciuttolo R, Cofre-Carvajal M, Román- Fuentes R. Carga inmediata con rehabilitación definitiva en maxilar inferior: reporte de caso. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet]. 2016 [citado 2018 Oct 24]; 9(1):1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0718539115000646/pdf?md5=0c05f3e40fe43863fe16d8f153de2052&pid=1-s2.0-S0718539115000646-main.pdf>
280. Uzcátegui G, Dávila E, Brito F, Cerrolaza M. Evaluación biomédica de implantes dentales sometidos a cargas oblicuas: Combinación de varias características geométricas. *Informe Médico* [Internet]. 2015 [citado 2 ago 2018]; 17(2):55-68. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/108612/21566863.pdf>
281. Thoma, Daniel S; Haas, Robert; Tutak, Marcin; Garcia, Abel; Schincaglia, Gian Pietro; Hämmerle, Christoph H F). Randomized controlled multicentre study comparing short dental implants (6 mm) versus longer dental implants(11-15mm) in combination with sinus floor elevation procedures. Part 1: demographics and patient-reported outcomes at 1 year of loading. *Journal of Clinical Periodontology*, [Internet] 2015 [cited 2018 Jul 30]; 42(1):72-80. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12323#citedby-section>
282. Ibañez CJ, Juaneda MA. Comportamiento de implantes cortos de superficie microtexturada obtenida por doble grabado ácido: resultados de 1 a 9 años. *Revista de la Academia Nacional de Odontología* [Internet]. 2009 Nov [citado 2 Ago 2018]; 7(7): 26-33. Disponible en: <https://docplayer.es/22515022-Avances-del-33o-cicao-contox-argentina-2016-aaofm-curso-internacional-new-implant-y-g-i-i-a-c.html>
283. Cervantes Haro N, Encabo Durán MJ, Calderín Pérez S, Aragonese Lamas JM. Factores que influyen en el coeficiente de estabilidad: Diámetro y longitud. *Av Periodon Implantol* [Internet]. 2014 [citado 2 Ago 2018]; 26, 1: 39-44. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v26n1/original4.pdf>
284. Sierra-Sánchez JL, Martínez-González A, García-Sala Bonmatí F, Mañes Ferrer JF, Brotons-Oliver A. Narrow-diameter implants: Are they a predictable treatment option? A literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2014 Jan [cited 2018 Aug 13]; 19(1):74-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3909436>
285. Hamidreza B, Shadab R, Soolmaz A, Samareh B, Niloufar D, Amirreza R. The Effect of Implant Length and Diameter on the Primary Stability in Different Bone Types. *Journal Dentistry Tehran University of Medical Sciences* [Internet]. 2013 Sep [cited 2018 Aug 12]; 10(5). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4025419/>
286. Sbordone L, Toti P, Menchini – Fabris G, Sbordone C, Guidetti F. Implant survival in maxillary and mandibular osseous onlay grafts and native bone: a 3- years clinical and computerized tomographic follow- up. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2009 [cited 2018 Ago 12]; 24(4): 695-7033. Available from: https://www.researchgate.net/publication/38063473_Implant_Survival_in_Maxillary_and_Mandibular_Osseous_Onlay_Grafts_and_Native_Bone_A_3-Year_Clinical_and_Computerized_Tomographic_Follow-up
287. Hee-Won J, Jeong-Kyung K , Ki L, Yong-Sang L, Pil-Kyoo P. A retrospective study on related factors affecting the survival rate of dental implants *J Adv Prosthodont* [Internet]. 2011 Dic [cited 2018 Jul 17]; 3(4): 204-215. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3259446/>

288. Badra M L, Juaneda A M, Ibañez C A, Ibañez C J. Success rate of immediate implants placed in sockets with periapical chronic lesions. *Claves de Odontología* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 17]; 73: 25-46. Available from: https://www.researchgate.net/publication/271851126_Success_rate_of_immediate_implants_placed_in_sockets_with_periapical_chronic_lesions
289. Idrovo AJ. Determinación social del proceso salud enfermedad: una mirada crítica desde la epidemiología del siglo XXI. *Rev. Salud Pública* [Internet]. 2017 [citado 8 Mar 2018]; 19 (3): 404-408. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/68469>
290. Cardona-Arias JA. Determinantes y Determinación Social de la Salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica. *Arch Med* [Internet]. 2016 [citado 13 Mar 2018] 16(1):183-1 Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273846452019/html/index.html>
291. Rojas R, Vargas D, Belmont S. Rehabilitación con implantes osteointegrados en pacientes con tabaquismo como factor de riesgo. *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial* [Internet]. 2015 [citado 13 Mar 2018]; 11(3): 81-90. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2015/cb153c.pdf>
292. Monje Alberto, Insua Angel, Wang Hom-Lay. Understanding Peri-Implantitis as a Plaque-Associated and Site-Specific Entity: On the Local Predisposing Factors. *J. Clin. Med.* 2019, 8(2), 279; <https://doi.org/10.3390/jcm8020279>
293. Arora A, Reddy MM, Mhatre S, Bajaj A, Gopinath P V, Arvind P. Comparative evaluation of effect of smoking on survival of dental implant. *J Int Oral Health* [serial online] 2017 [cited 2019 Jul 21]; 9:24-7. Available from: <http://www.jioh.org/text.asp?2017/9/1/24/201094>
294. Barzanji SA, Chatzopoulou D, Gillam DG Impact of Smoking as a Risk Factor for Dental Implant Failure: A Critical Review. *BAOJ Dentistry*. [Internet]. 2018 Apr 4 [cited 2019 Jul 21];045. Available from: <https://bioaccent.org/dentistry/dentistry45.pdf>
295. Hasanoglu Erbasar Güzin Neda, Hocaoglu Turgay Peyami, Erbasar Ramiz Can. Risk factors associated with short dental implant success: a long-term retrospective evaluation of patients followed up for up to 9 years. *Braz. oral res.* [Internet]. 2019 [cited 2019 Jul 19]; 33: e030. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242019000100220&lng=en
296. Rodríguez MR, Ibáñez MC, Juaneda MA, Marengo H, Ibáñez JC. Supervivencia de implantes cortos ≤8 mm de superficie arenada y grabada con ácido. *Claves de Odontología* [Internet]. 2014 [citado 7 Jul 2018]; 73: 49-66. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/271851098_Survival_of_8mm_long_sandblasted_and_acid_etched_implants_SLAR
297. Mauvezin Quevedo M. Comportamiento biomecánico de la prótesis unitaria implantosoportada de atornillamiento transversal [tesis doctoral en Internet]. Oviedo, España: Universidad de Oviedo; 2014. [citado 7 Jul 2018]. Disponible en: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/31005/1/TD_MarioMauvezin.pdf
298. Borba Marcelo, De Luiz Daniel, Lourenço Eduardo José Veras, Oliveira Luciano, Tannure Patrícia Nivoloni. Risk factors for implant failure: a retrospective study in an educational institution using GEE analyses. *Braz. oral res.* [Internet]. 2017 [cited 2019 Jul 19]; 31: e69.

- Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242017000100258&lng=en
299. French D, Cochran DL, Ofec R. Retrospective Cohort Study of 4,591 Straumann Implants Placed in 2,060 Patients in Private Practice with up to 10-Year Follow-up: The Relationship Between Crestal Bone Level and Soft Tissue Condition. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2016 Nov-dec [cited 2018 Jul 17]; 31(6): 168-178. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC/27861661/citedby/?tool=pubmed>
 300. Burgoa-la-Forcada SM, Edwards Rezende CE, Castiglia Gonzaga C, Cesar Zielak J, Yoshio Furuse A. Photoelastic analysis of dynamic stress distribution around short implants restored with different materials. *J Osseointegr* [Internet]. 2018 [cited 2019 Jul 18]; 10(2): 44-49. Available from: <https://www.journalofosseointegration.eu/index.php/jo/article/view/155/136>
 301. Koller Clarissa D., Pereira-Cenci Tatiana, Boscatto Noéli. Parameters Associated with Marginal Bone Loss around Implant after Prosthetic Loading. *Braz. Dent. J.* [Internet]. 2016 Jun [cited 2019 Jul 23]; 27(3):292-297. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402016000300292&lng=en
 302. León Cano, A.I. Importancia de la pérdida marginal ósea como criterio de éxito en implantología a corto plazo. [tesis doctoral en Internet]. Granada, España: Universidad de Granada, 2016. [citado 7 Jul 2018]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/42876>
 303. Pellizzere P, Carli RI, Dr-Antenucci RM. Photoelastic analysis of stress distribution with different implant systems. *J Oral Implantol* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 21]; 40:117-22. Available from: https://www.joionline.org/doi/10.1563/AAID-JOI-D-11-00138?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
 304. Gupta S, Sabharwal R, Nazeer J, Taneja L, Choudhury BK, Sahu S. Platform switching technique and crestal bone loss around the dental implants: A systematic review. *Ann Afr Med* [serial online] 2019 [cited 2019 Jul 26]; 18:1-6. Available from: <http://www.annalsafmed.org/text.asp?2019/18/1/1/251580>
 305. Mohajerani H, Roozbayani R, Taherian S, Tabrizi R. The Risk Factors in Early Failure of Dental Implants: a Retrospective Study. *J Dent (Shiraz)*. 2017 Dec; 18(4):298-303. PubMed PMID: 29201974; PubMed Central PMCID: PMC5702435.
 306. Sesma Newton, Garaicoa-Pazmino Carlos, Zanardi Piero R., Chun Eliseo P., Laganá Dalva Cruz. Assessment of Marginal Bone Loss around Platform-Matched and Platform-Switched Implants - A Prospective Study. *Braz. Dent. J.* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 Jul 19]; 27(6): 712-716. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402016000600712&lng=en.
 307. Mokhtar MA, Elnagar G, Saleh M, Radwan MM. The biological complication of implant abutment materials. A systematic review and meta-analysis. *J Osseointegr* [Internet]. 2018 [cited 2018 Jul 12]; 10(1):23-30. Available from: <https://www.journalofosseointegration.eu/index.php/jo/article/view/219/130>
 308. Bengazi Franco. Influencia del tejido blando sobre la reabsorción del hueso marginal periimplantar. [tesis en internet]. 2014. [citado 21 de junio 2018], La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/108612/21566863.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

309. Nothdurft FP, Fontana D, Ruppenthals, May A, Aktas C, Mehraeiny, Lipp P, Kaestner L. Differential behavior of fibroblasts and epithelial cells on structured implant abutment materials: a comparison of materials and surface topographies. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2015 Dec [cited 2018 Oct 21]; 17(6):1237-49. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cid.12253>
310. Guerra Cobián Orlando, Sánchez Silot Clara, Hernández Pedroso Luis, Felipe Torres Sonia. Efectividad de técnicas de preservación alveolar para rehabilitaciones protésicas e implantoprotésicas. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 Abr [citado 2019 Jul 23]; 17(2): 244-254. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200010&lng=es .

ANEXOS

Anexo 1.

Planilla de Recolección de Datos.

Historia Clínica: _____

Nombre y Apellidos: _____

CI: _____

Edad: _____

Sexo: _____

1. Localización de la Rehabilitación.

1.1. Maxilar _____

1.2. Mandibular _____

2. Sector de colocación de la Rehabilitación.

2.1. Anterior _____

2.2. Posterior _____

3. Longitud de los implantes.

3.1. 8 mm _____

3.2. 10 mm _____

3.3. 12 mm _____

3.4. 14 mm _____

4. Diámetro de los implantes.

4.1. 3.5 mm _____

4.2. 4.0 mm _____

4.3. 5.0 mm _____

5. Tipo de Conexión del Implante.

5.1. Hexagonal Externa _____

5.2. Hexagonal Interna _____

5.3. Octagonal interna _____

6. Relación Altura Plataforma-Altura Alveolar Remanente.

6.1. Plataforma Expuesta _____

6.2. Relación Plataforma- Nivel Óseo Adecuado _____

6.3. Plataforma excesivamente Sumergida _____

7. Angulación del pilar protésico.

7.1. Recto_____

7.2. 15 grados_____

7.3. 30 grados_____

8. Longitud de los pilares protésicos.

8.1. Corto_____

8.2. Mediano_____

8.3. Largos_____

9. Fijación de la rehabilitación.

9.1 Cementada _____

9.2 Atornillada_____

10. Material de la rehabilitación.

10.1. Metal acrílico_____

10.2. Metal cerámico_____

11. Estética.

11.1. Adecuada_____

11.2. No adecuada_____

12. Oclusión.

12.1. Fisiológica_____

12.2. No fisiológica_____

13. Higiene Bucal.

13.1. Grado 0. no presencia de PDB en la zona gingival

13.2. Grado 1. Película fina de placa en el borde gingival, no visible a simple vista, sólo reconocible con la sonda.

13.3. Grado 2. Placa moderada a lo largo del borde gingival reconocible a simple vista.

13.4. Grado 3. Gran cantidad de placa a lo largo del borde gingival visible a simple vista.

13.5 Buena _____

13.6. Deficiente _____

14. Estado de los Tejidos Perimplantarios.

14.1. Grado 0. Encía normal, no presenta inflamación, ni cambio de color, no hay hemorragia.

14.2. Grado 1. Leve inflamación, ligero cambio de color, pequeña alteración de la superficie, sin hemorragia.

14.3. Grado 2. Moderada inflamación, enrojecimiento, hinchazón, hemorragia al sonar y a la presión.

14.4 Grado 3. Severa inflamación, enrojecimiento intenso, hinchazón, tendencia a las hemorragias, eventualmente ulceración.

15. Enfermedades Sistémicas.

15. 1. Si _____

15.2. No _____

16. Tabaquismo.

16.1. Si _____

16.2. No _____

17. Nivel de pérdida Ósea Periapical Periimplantaria.

17.1. Después del 1er año hasta 0.2 mm.

17.2. Durante el 1er año hasta 1.5 mm

18. Forma del Implantes

18.1. Cilíndrico _____

18.2 Cónicos _____

19. Complicaciones

19.1. Aflojamiento del tornillo protésico ____

19.2. Descementación de la corona ____

19.3. Fractura del material estético con o sin exposición del metal ____

19.4. Desgaste del material estético ____

19.5. Caída de la rehabilitación con el pilar ____

19.6. Fractura del tornillo protésico y el mismo ha sido posible extraer ____

19.7. Mucositis ____

19.8. Periimplantitis ____

Anexo 2.

Aprobación de la investigación.

A: Decano/a de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Estomatología de la UCMH.

Por medio de la presente, Yo: Dra. Clara Mercedes Sánchez Silot con Registro Profesional 50838, Responsable del Departamento de Prótesis, Profesora Auxiliar, Especialista de II Grado en Prótesis Estomatológica, Investigadora Agregada y Master en Urgencias Estomatológica, le informo a usted mi interés de realizar un estudio con el objetivo de: Predecir el Fracaso en las Rehabilitaciones Protésicas Estomatológicas Implantosoportadas Definitivas Unitarias de Carga Diferida, como tema de Tesis para la Opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Estomatológicas, manteniendo los principios éticos y salvaguardando la integridad física y psicológica de los pacientes, para lo cual será necesario además el consentimiento informado de los mismos, los cuales serán sometidos a un examen clínico, radiográfico y anamnesis como métodos fundamentales para la recogida de la información necesaria para el desarrollo del presente estudio.

Muchas Gracias

Firma de la Investigadora: _____

Como Decana autorizo la realización de la investigación siempre y cuando la información obtenida por parte de la investigadora tenga un carácter totalmente confidencial y científico.

Decana

Anexo 3

Información a pacientes.

Estimado Paciente:

Mediante este documento le estamos pidiendo su aprobación, para incluirlo en una investigación que tiene como objetivo: predecir el fracaso en las Rehabilitaciones Protésicas Estomatológicas Implantosoportadas Definitivas Unitarias de Carga Diferida, la cual traerá como beneficio el conocimiento del estado de sus rehabilitaciones, los implantes y salud bucal y podremos establecer estrategias para mantener o mejorar el mismo si fuera necesario. El riesgo al cual usted estará sometido en este estudio es mínimo, sólo se les someterá a procedimientos rutinarios tales como examen bucal y radiografías con mínima exposición, también deberá responder algunas preguntas muy simples.

La información recolectada o conocida durante la investigación será totalmente confidencial. Usted tiene derecho a que se le aclaren dudas e inquietudes referentes al estudio, tiene libertad para rechazar la participación en la investigación y puede retirarse de la misma en el momento que lo desee. Nos comprometemos a una vez terminada la investigación informar los resultados. Le agradecemos su colaboración.

Acuerdo: UD ha tenido la oportunidad de conocer los objetivos de la Investigación, así como los beneficios esperados de la misma, de igual forma se le alerta sobre los riesgos e incomodidades en que pudiera incurrir, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado solicitamos su consentimiento escrito y verbal para incluirlo en la misma.

Yo, _____, acepto participar en este estudio.

Fecha

Firma

Anexo 4.

Acta de Consentimiento Informado.

Yo, _____

Nombre y Apellidos del paciente

Declaro que:

He leído y comprendido la hoja que me ha sido entregada sobre el estudio, recibiendo así toda la información necesaria para estar de acuerdo en participar en el mismo.

Todas las consultas que se efectuarán en la facultad de Estomatología se coordinarán previamente con usted. Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando:

- Lo considere. ____
- Sin tener que dar explicaciones. ____

He tenido contacto con el Dr. (a) _____, la

Nombre y Apellidos del Dr. (a)

que realizará el estudio, la cual me ha explicado todo lo relacionado con el trabajo

¿Da su consentimiento para participar en la investigación?

Sí _____ No _____

Firma del paciente: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Figuras



Figura 1. Caída de corona, pilar y tornillo o protésico



Figura 2. Complicación resuelta, rehabilitación de corona unitaria sobre implante en 14



Figura 3. Fractura de la cerámica a nivel de corona unitaria sobre implante



Figura 4. Caída de corona en 26



Figura 5. Vista de corona caída por cervical



Figura 6. Vista de corona caída por oclusal



Figura 7. Complicación resuelta vista vestibular



Figura 8. Complicación resuelta vista palatino



Figura 9. Mucositis

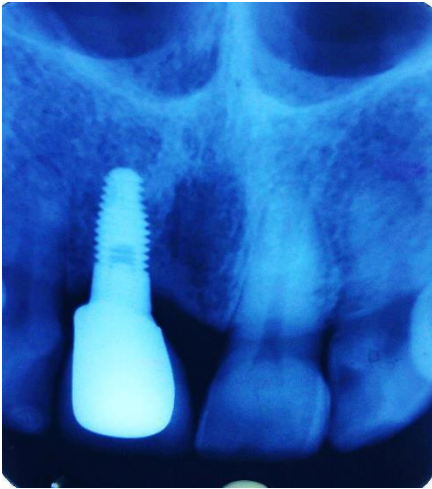


Figura 10. Pérdida ósea por periimplantitis

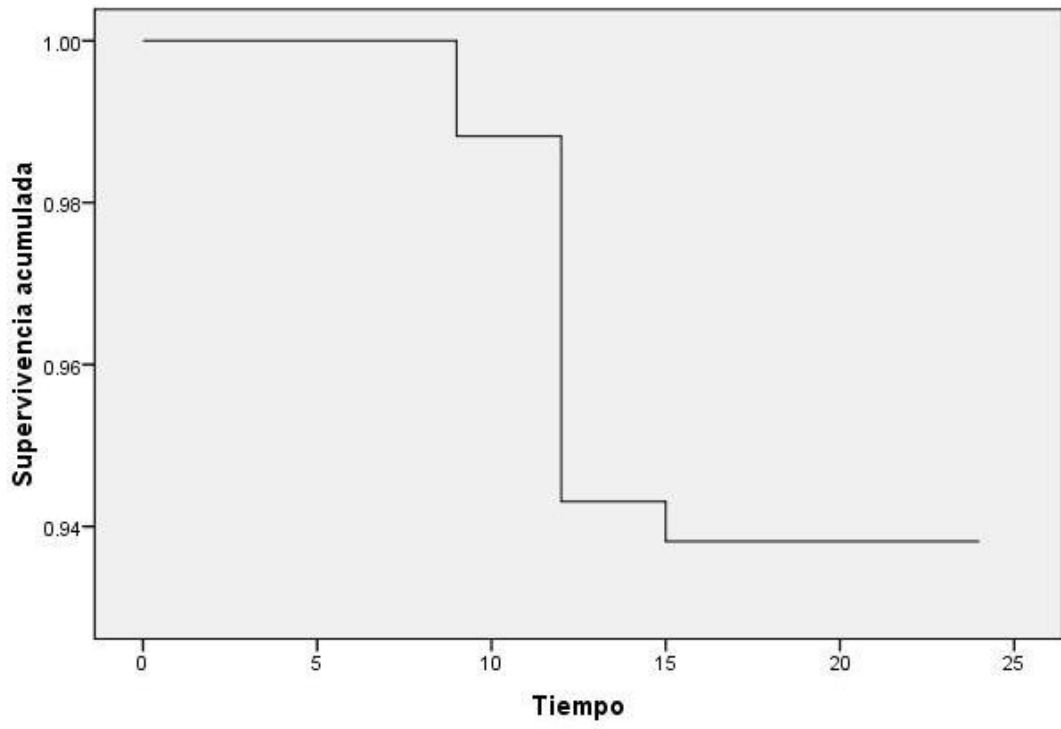


Figura 11. Supervivencia general

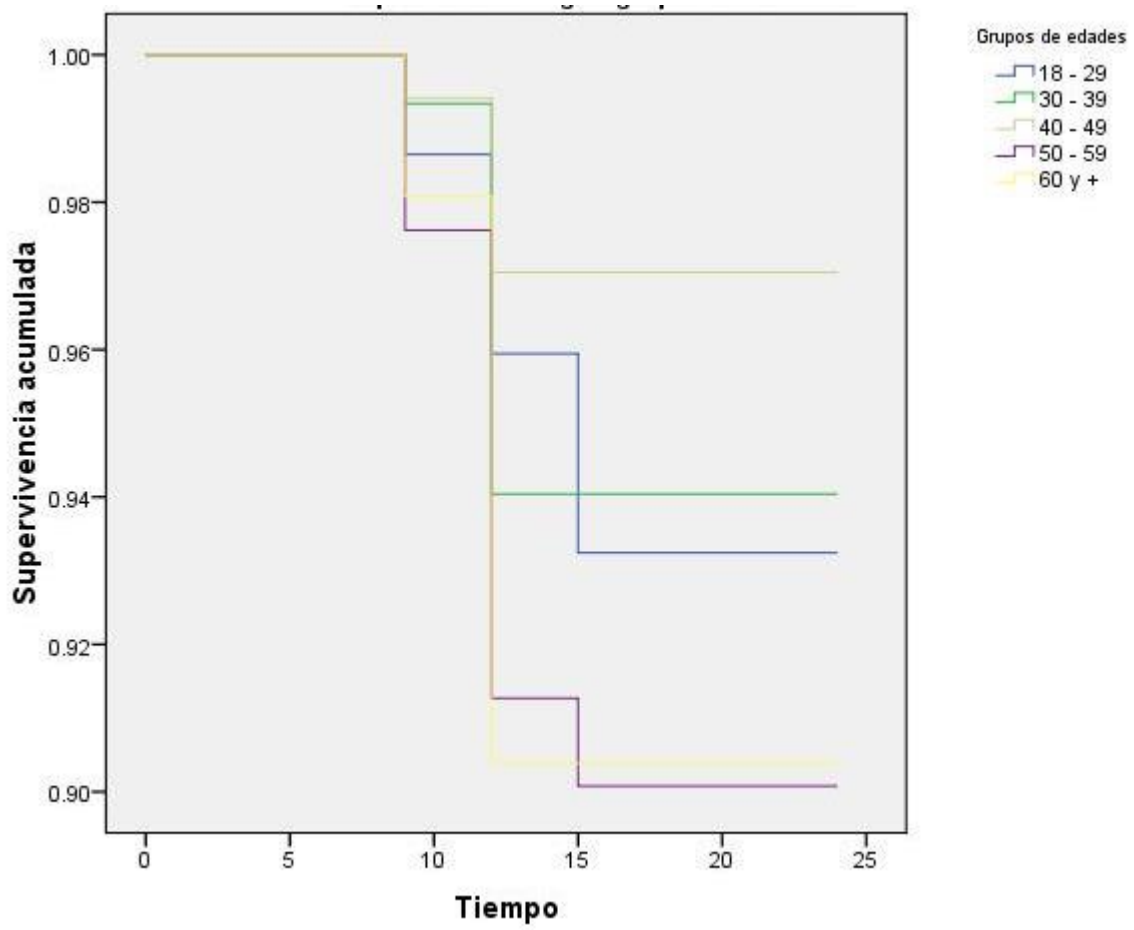


Figura 12. Supervivencia según grupo de edades

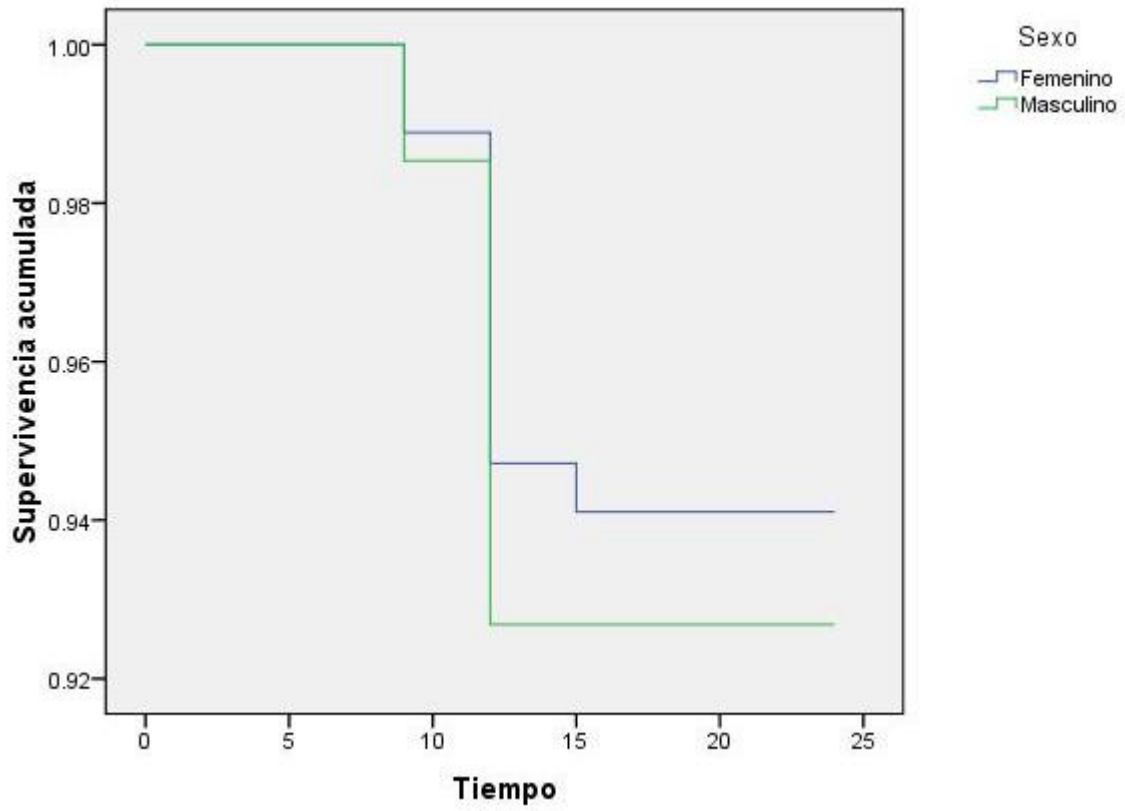


Figura 13. Supervivencia según sexo

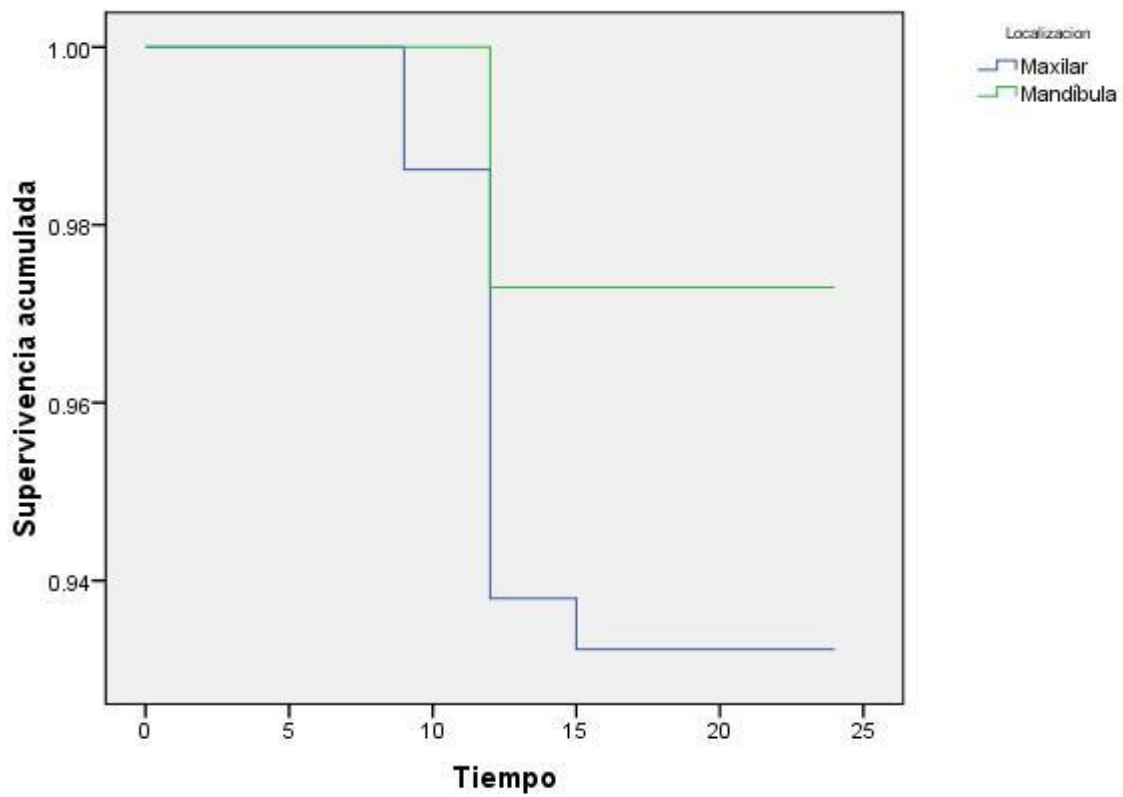


Figura 14. Supervivencia según localización

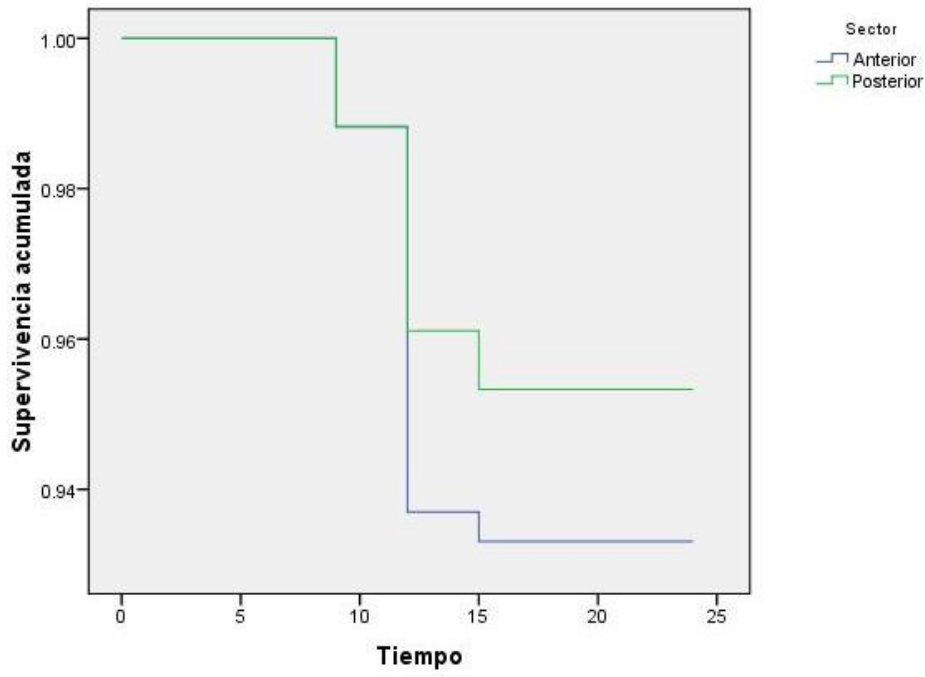


Figura 15. Supervivencia según sector de rehabilitación

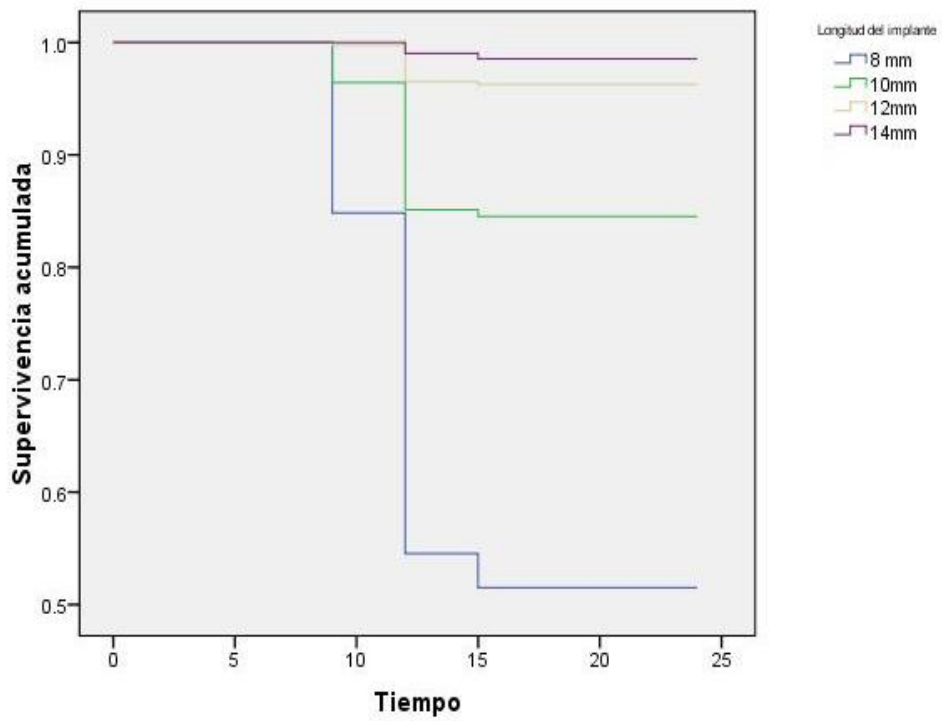


Figura 16. Supervivencia según longitud del implante

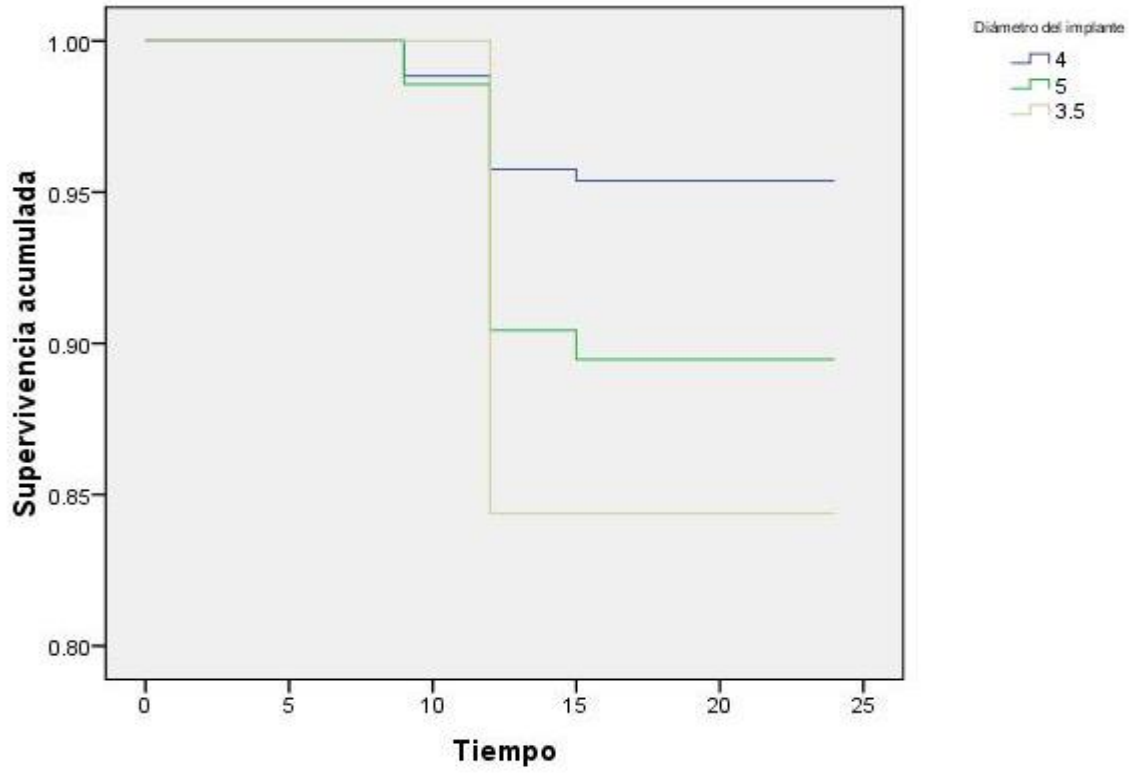


Figura 17. Supervivencia según diámetro del implante

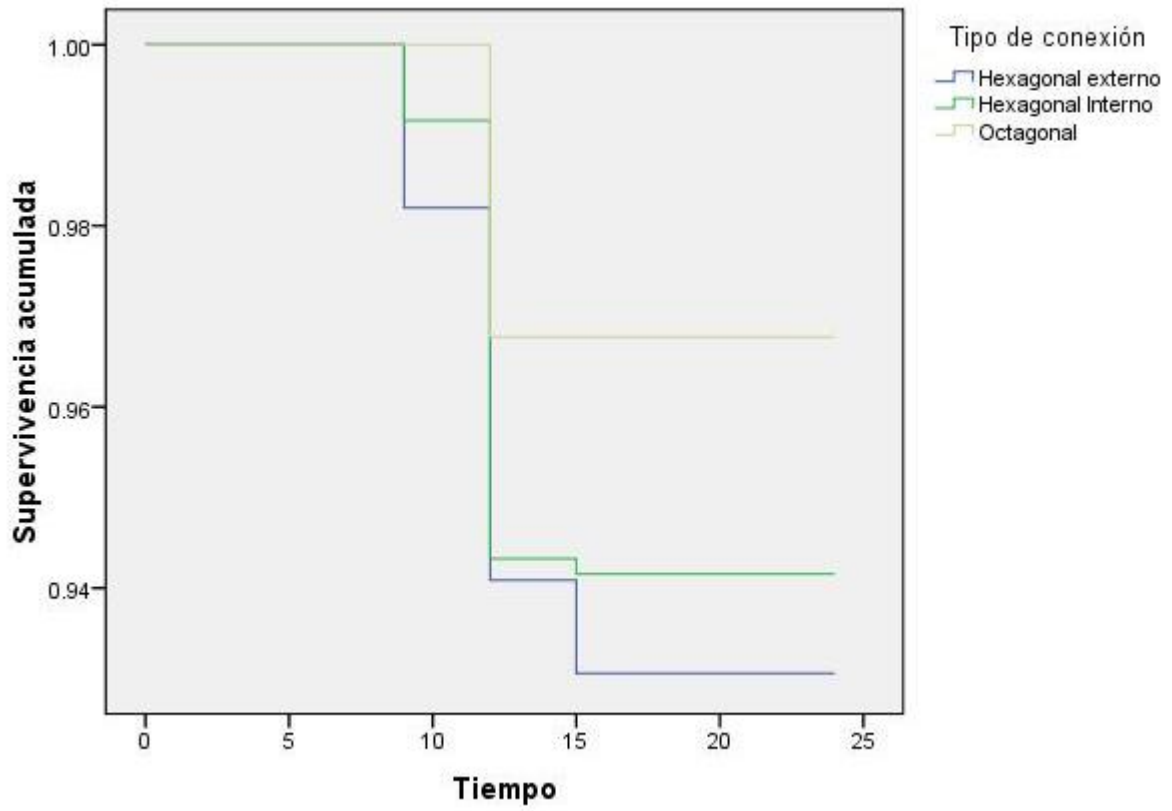


Figura 18. Supervivencia según tipo de conexión del implante

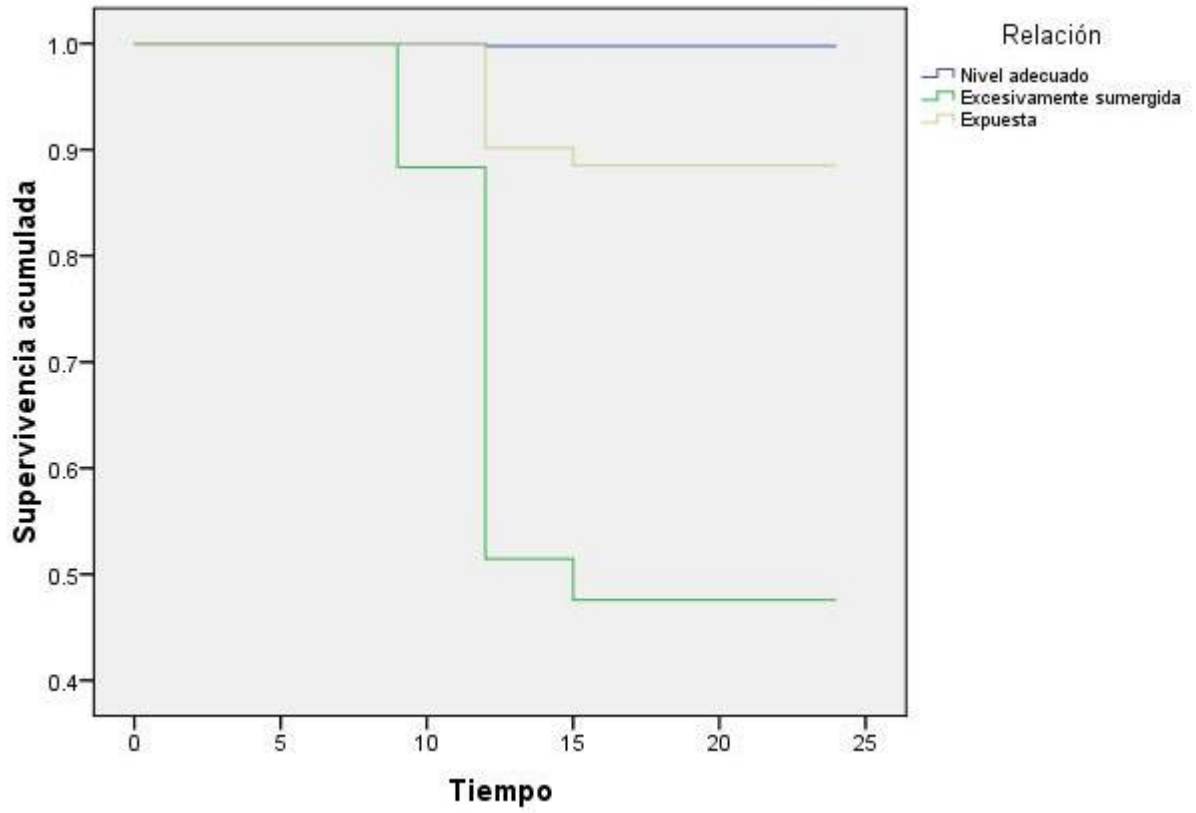


Figura 19. Supervivencia según relación altura plataforma/altura alveolar

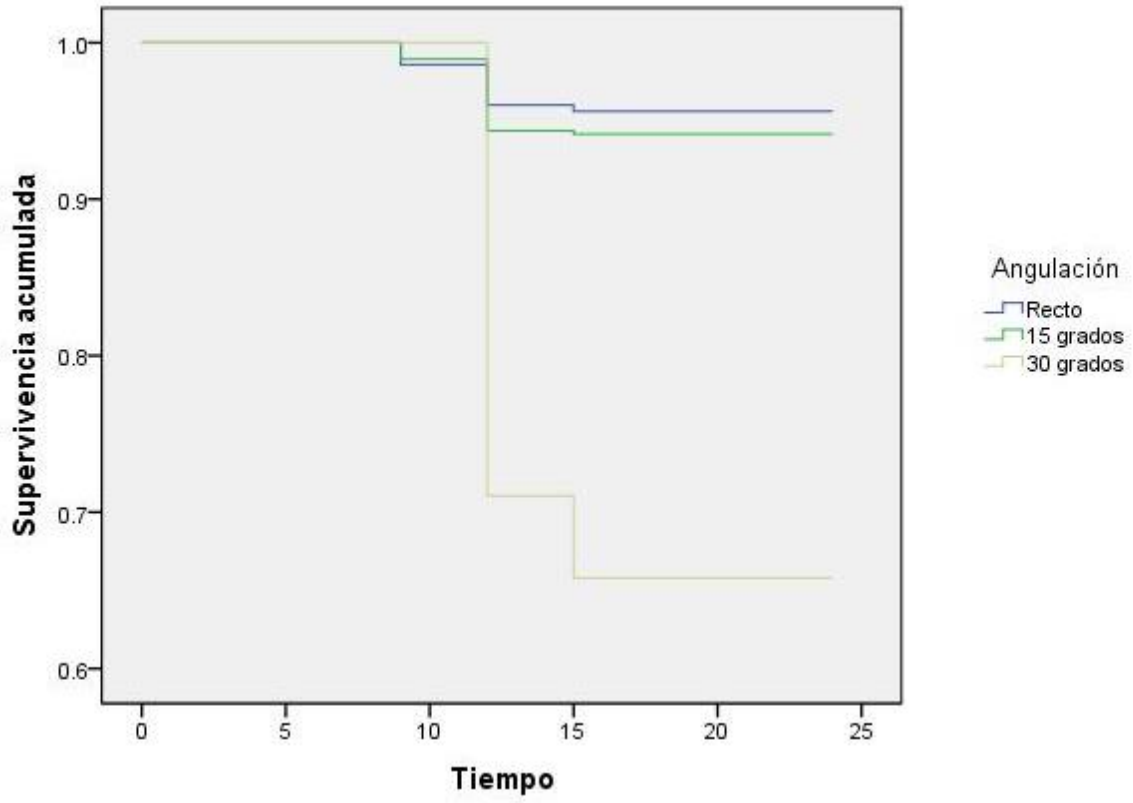


Figura 20. Supervivencia según angulación del pilar protésico

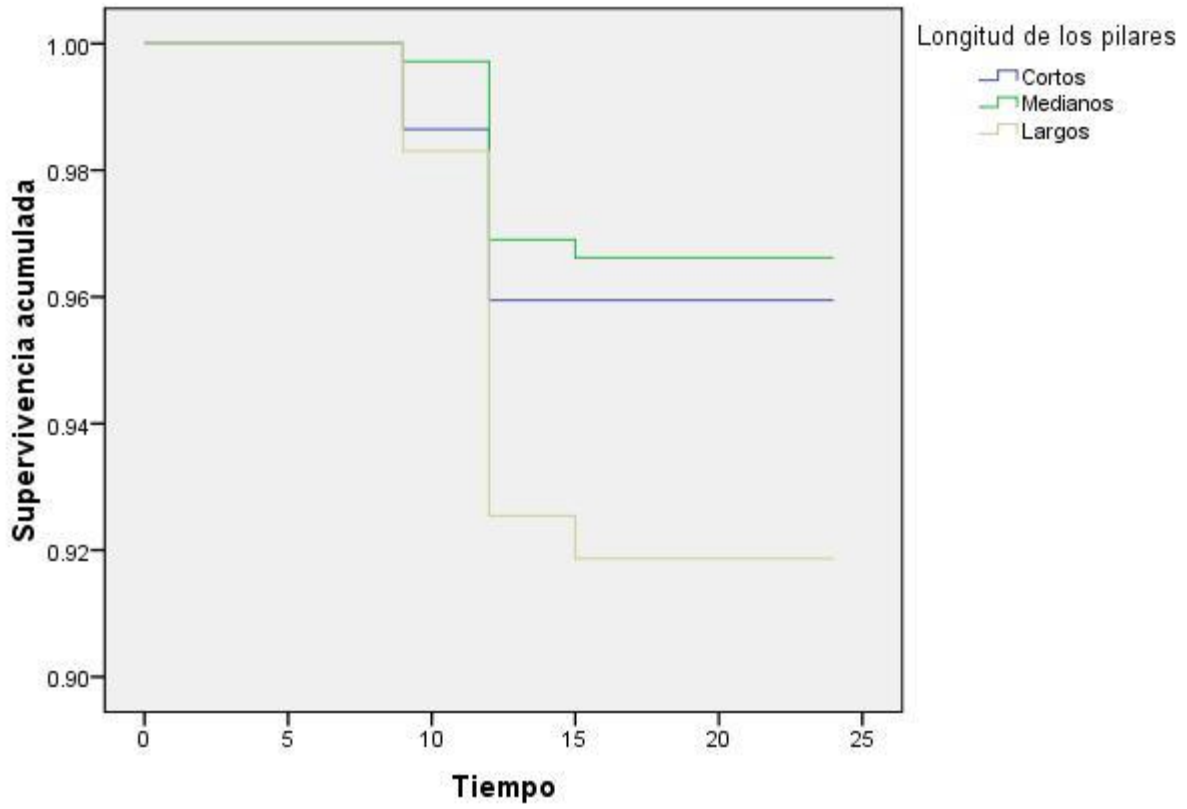


Figura 21. Supervivencia según longitud de los pilares protésicos

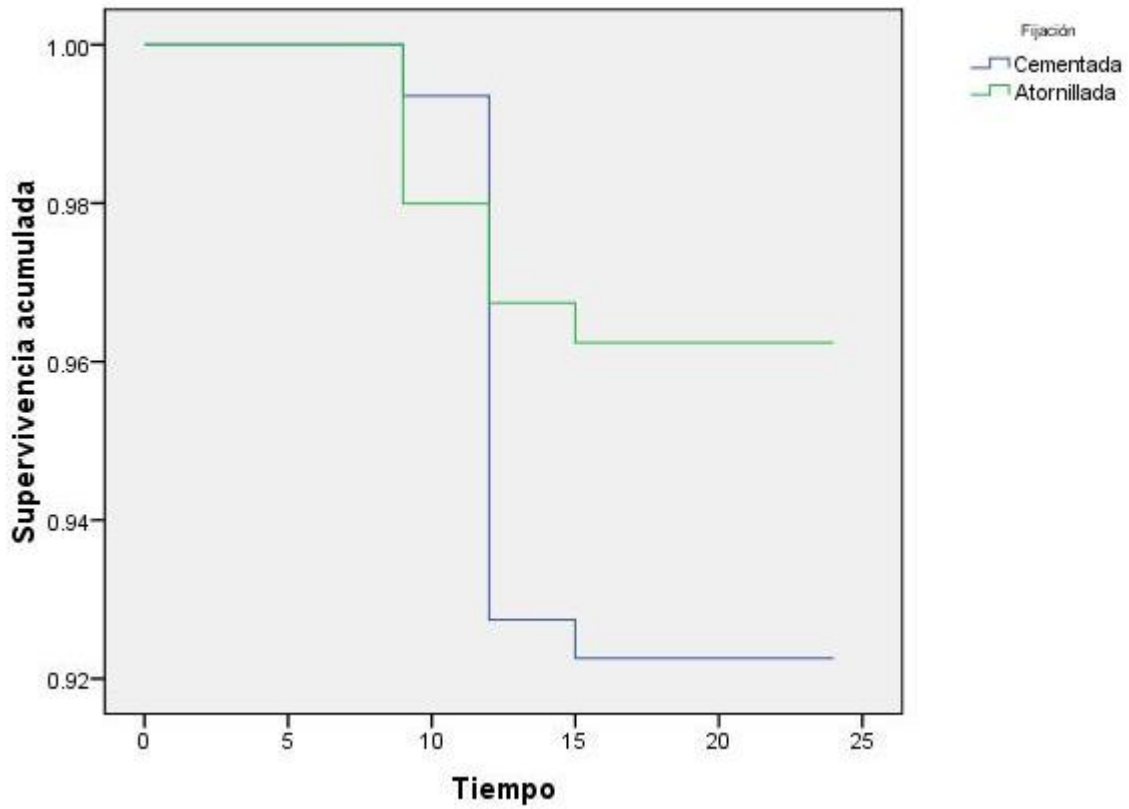


Figura 22. Supervivencia según fijación de la rehabilitación

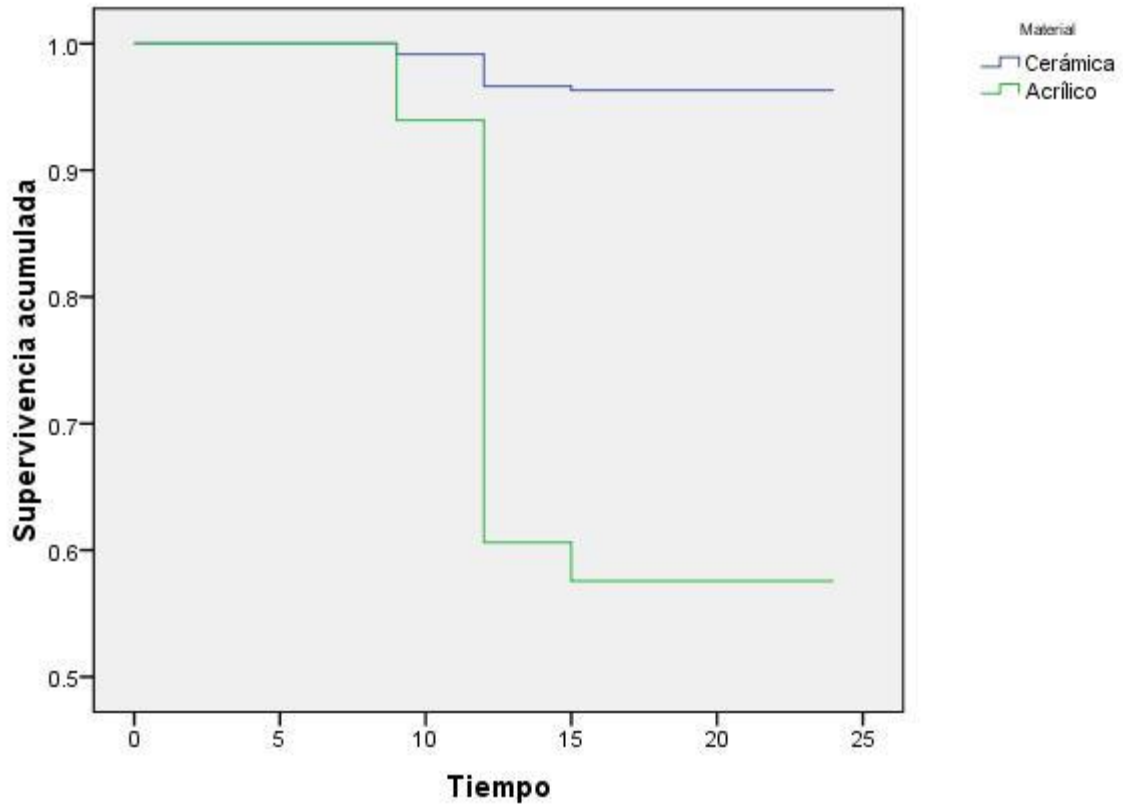


Figura 23. Supervivencia según material de rehabilitación

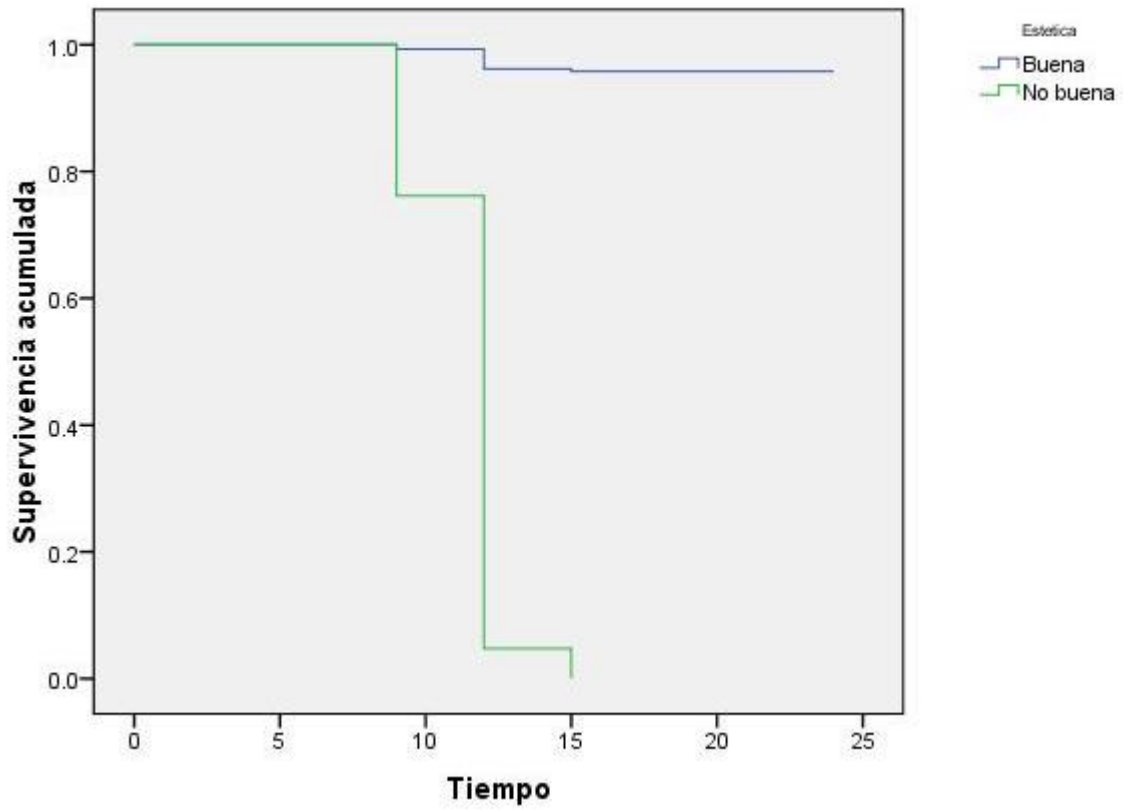


Figura 24. Supervivencia según estética

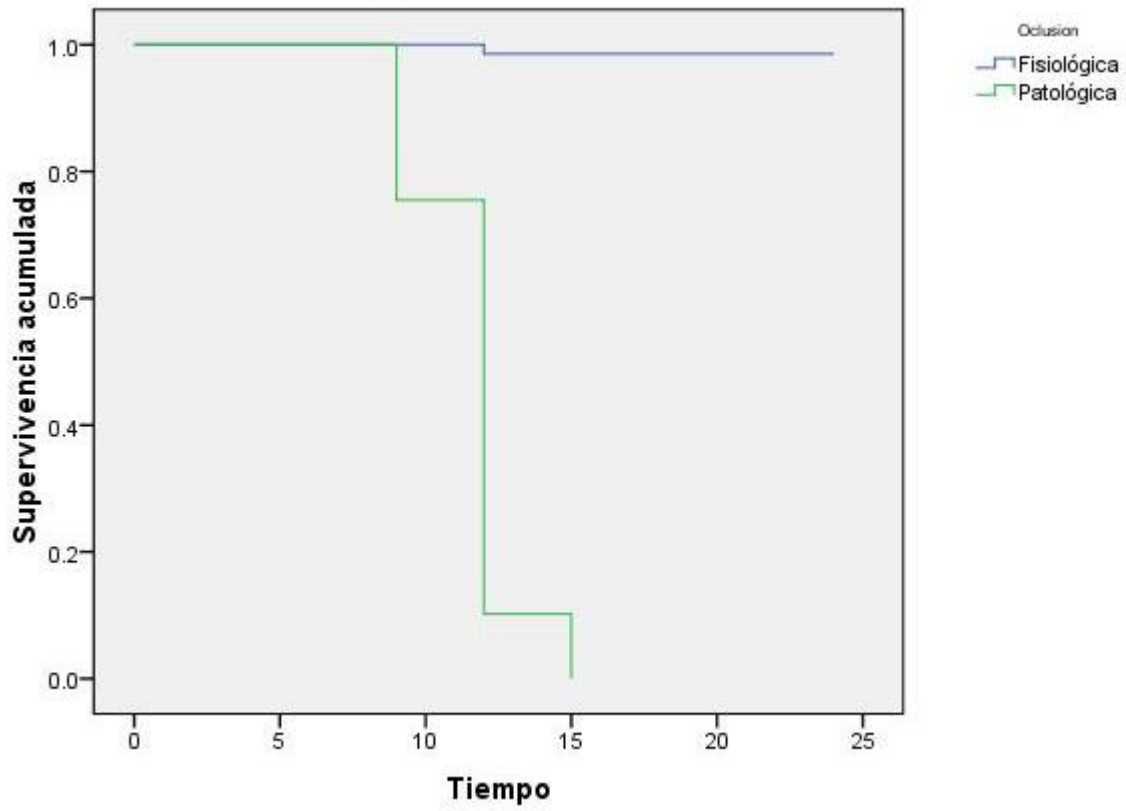


Figura 25. Supervivencia según oclusión

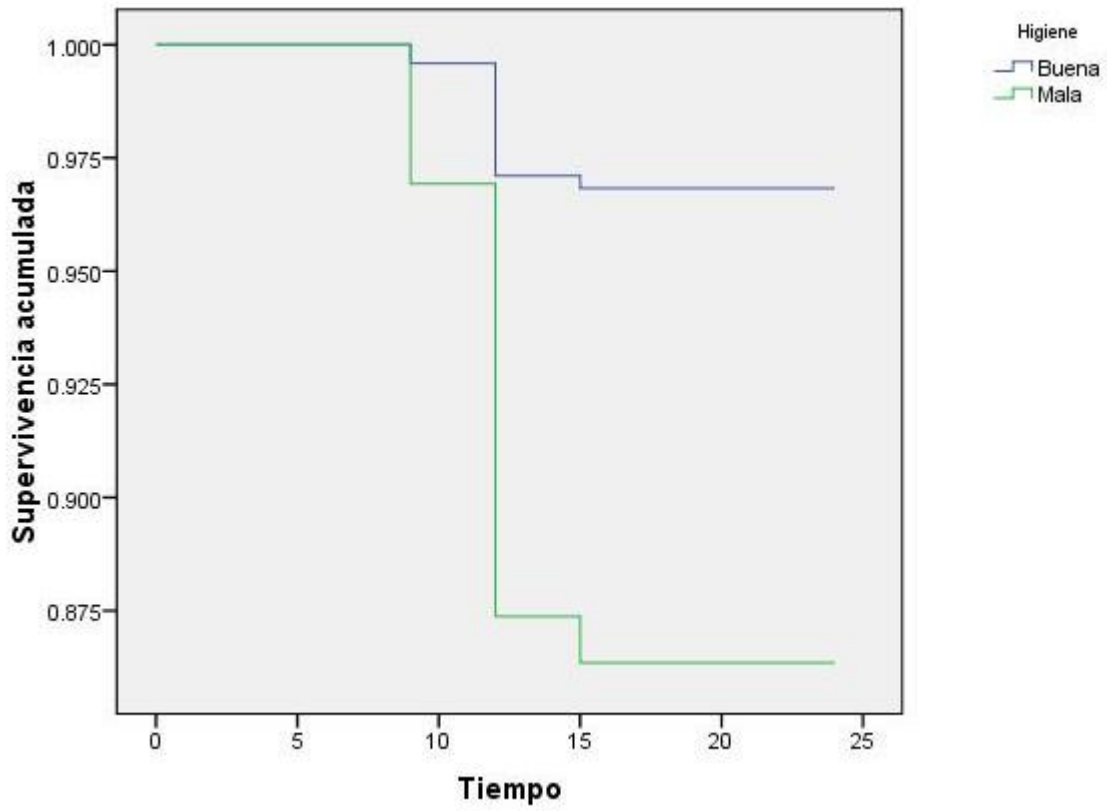


Figura 26. Supervivencia según higiene bucal

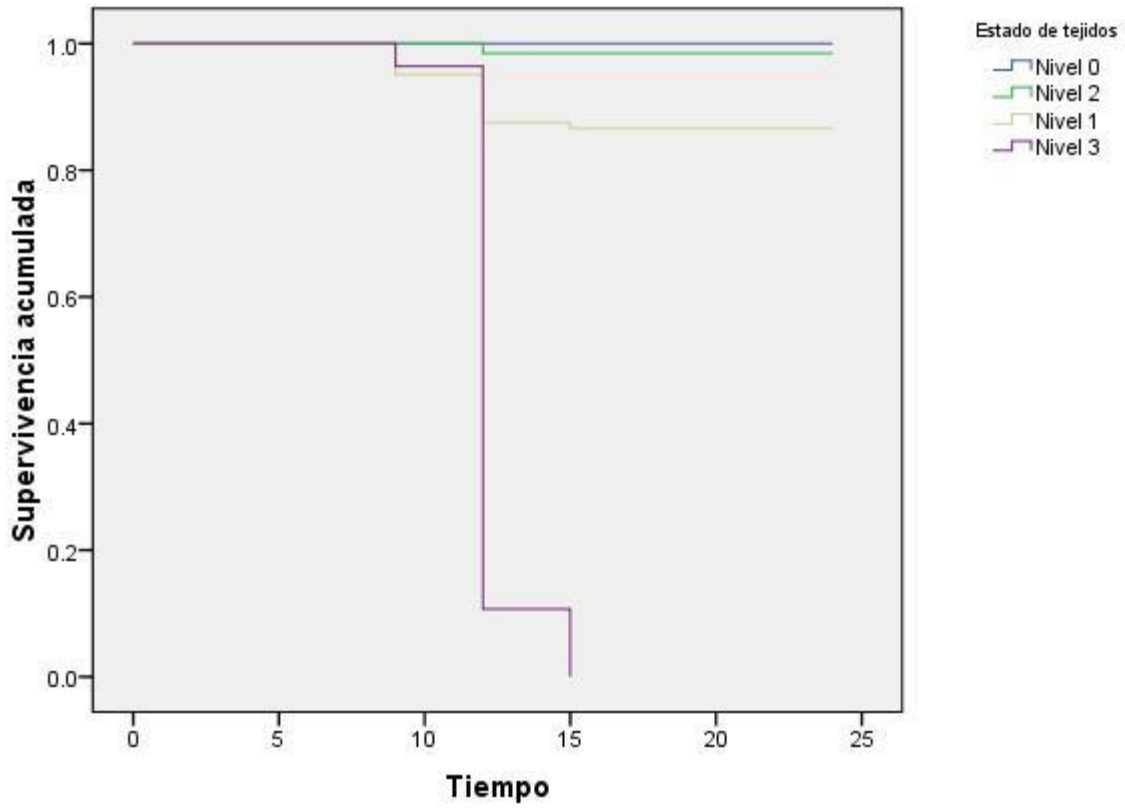


Figura 27. Supervivencia según estado de los tejidos periimplantarios

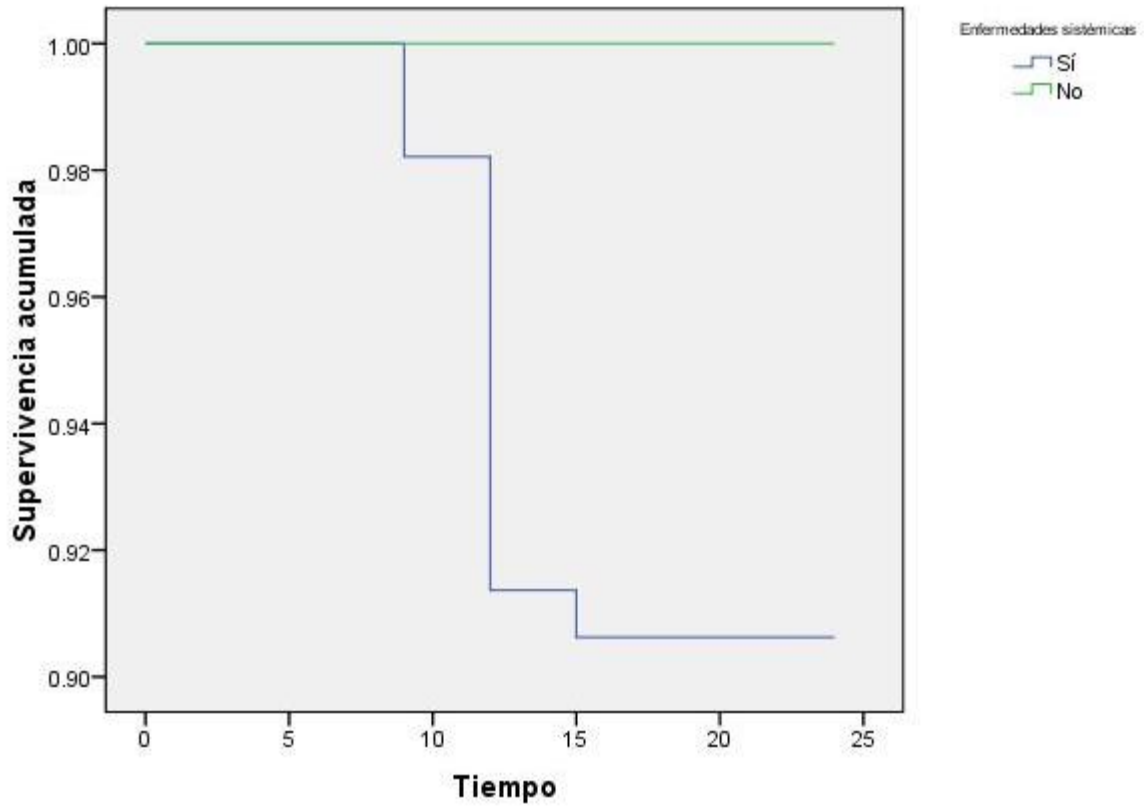


Figura 28. Supervivencia según enfermedades sistémicas

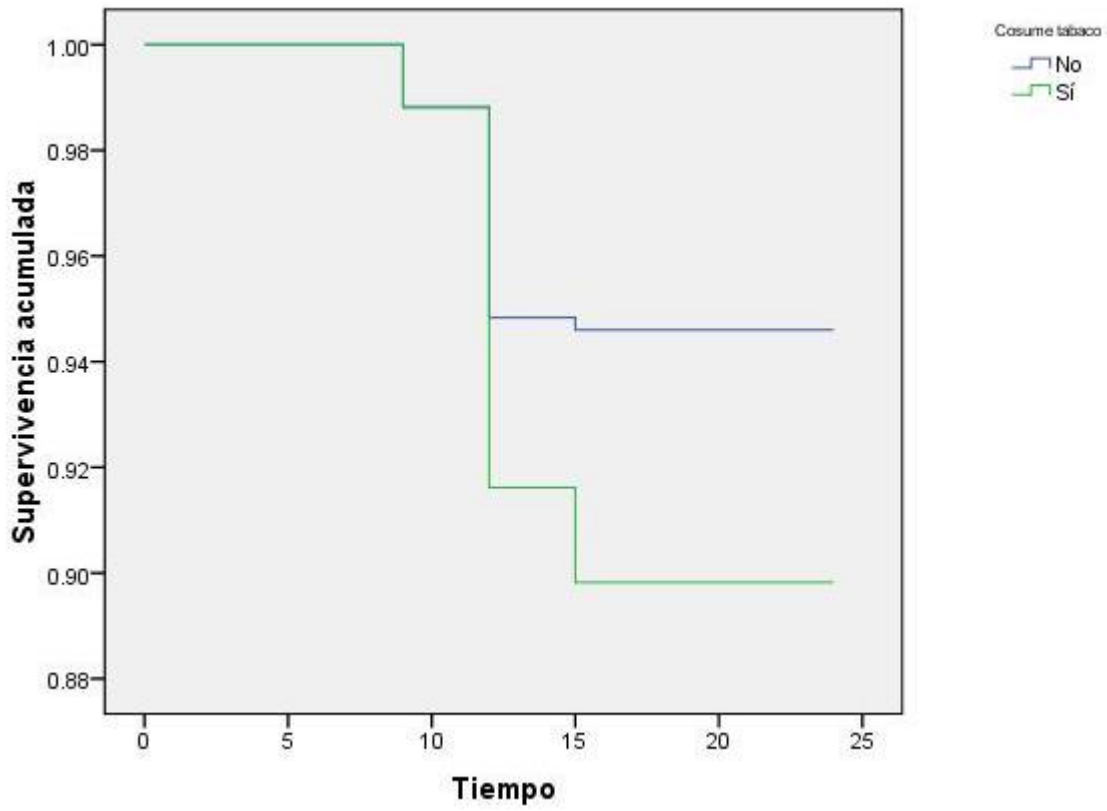


Figura 29. Supervivencia según consumo de tabaco

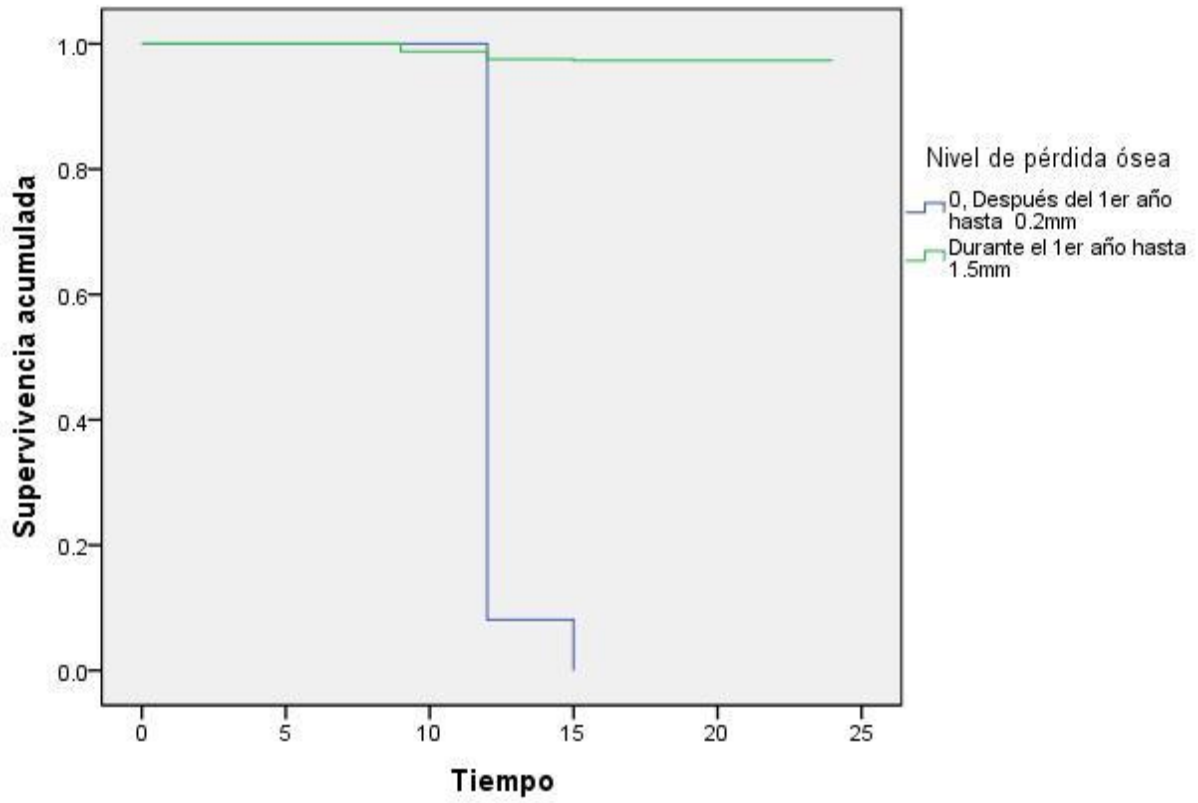


Figura 30. Supervivencia según nivel de pérdida ósea

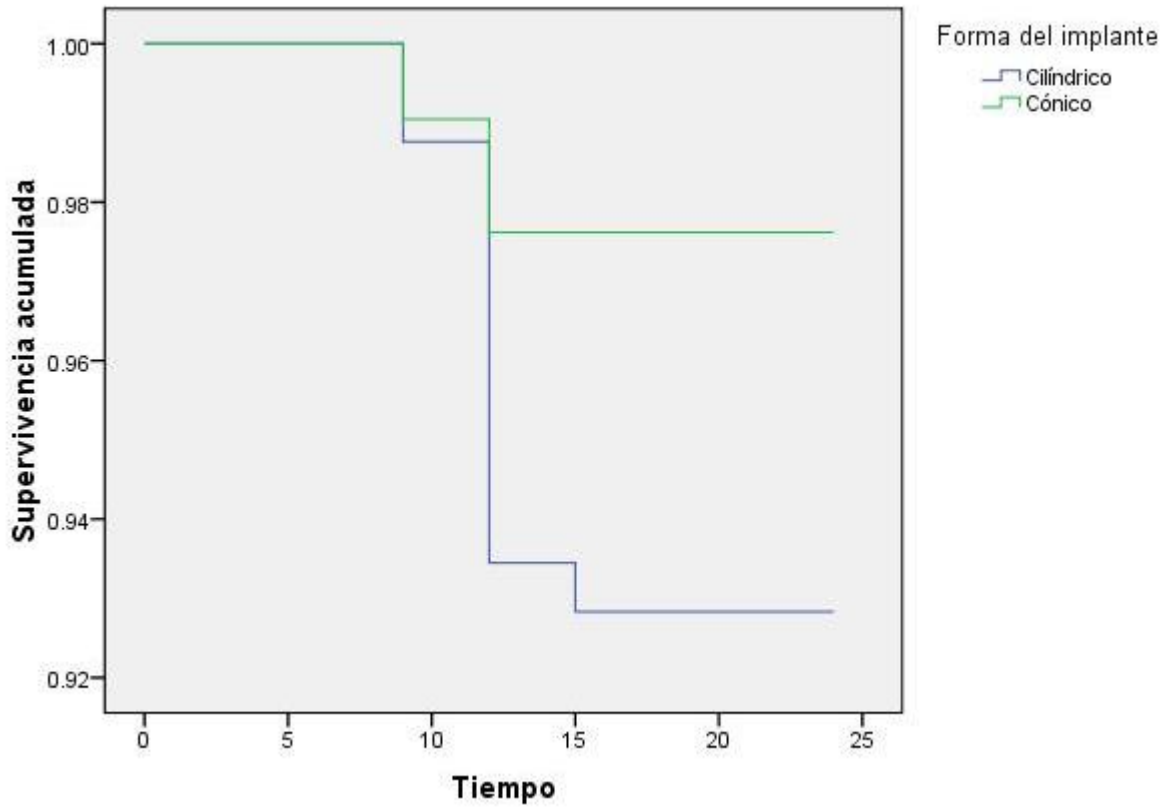


Figura 31. Supervivencia según forma del implante

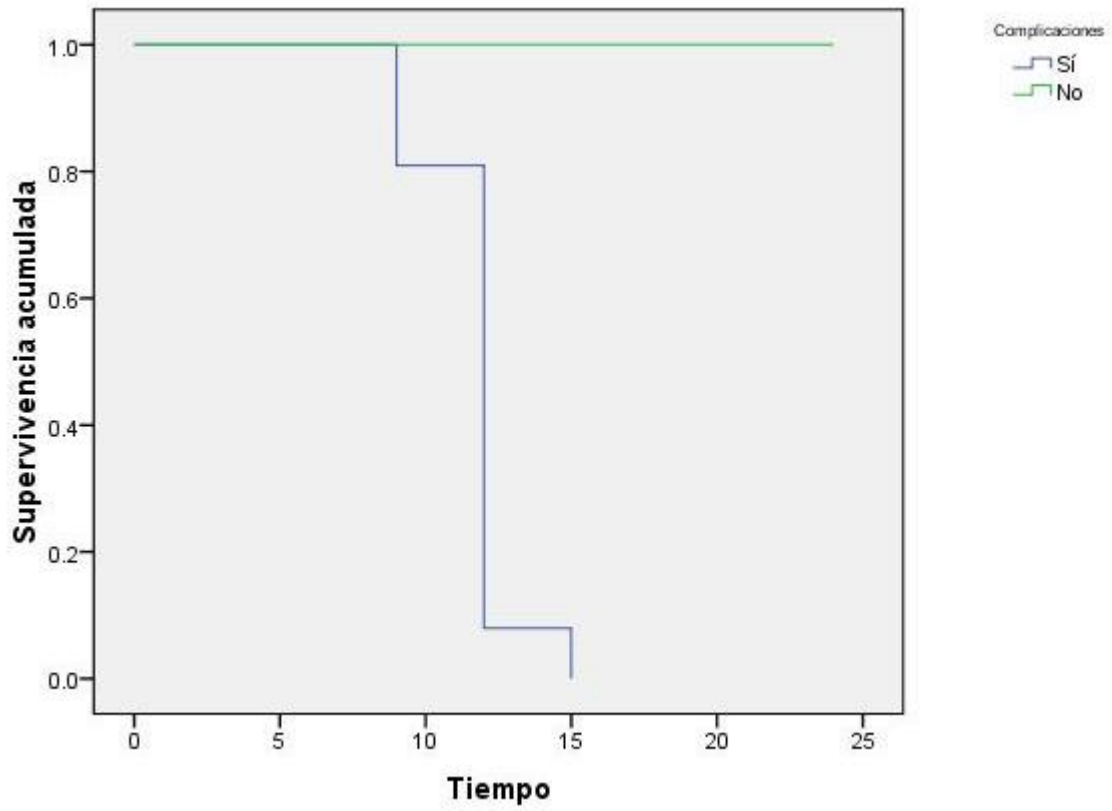


Figura 32. Supervivencia según complicaciones

Tablas

Tabla 1. Pacientes según resultado del tratamiento y edad.

Edad	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
18-29	69	93,2	5	6,8	74	100,0
30-39	284	94,0	18	6,0	302	100,0
40-49	329	97,1	10	2,9	339	100,0
50-59	227	90,1	25	9,9	252	100,0
60 y +	47	90,4	5	9,6	52	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,05

Tabla 2. Pacientes según resultado del tratamiento y sexo.

Sexo	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	766	94,1	48	5,9	814	100,0
Masculino	190	92,7	15	7,3	205	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p>0,05

Tabla 3. Pacientes según resultado del tratamiento y localización de la rehabilitación.

Localización de la rehabilitación	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Mandíbula	144	97,3	4	2,7	148	100,0
Maxilar	812	93,2	59	6,8	871	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,05

Tabla 4. Pacientes según resultado del tratamiento y sector de colocación de la rehabilitación.

Sector de colocación de rehabilitación	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Anterior	711	93,3	51	6,7	762	100,0
Posterior	245	95,3	12	4,7	257	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p>0,05

Tabla 5. Pacientes según resultado del tratamiento y longitud del implante.

Longitud del implante	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
8	17	51,5	16	48,5	33	100,0
10	142	84,5	26	15,5	168	100,0
12	388	96,3	15	3,7	403	100,0
14	409	98,6	6	1,4	415	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 6. Pacientes según resultado del tratamiento y diámetro del implante.

Diámetro del implante	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
3.5	214	85,9	35	14,1	249	100,0
4.0	665	96,7	23	3,3	688	100,0
5.0	77	93,9	5	6,1	82	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 7. Pacientes según resultado del tratamiento y tipo de conexión del implante.

Tipo de conexión del implante	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hexagonal Externa	362	93,2	27	6,8	381	100,0
Hexagonal Interna	564	94,2	35	5,8	607	100,0
Octogonal Interna	30	96,8	1	3,2	31	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p>0,05

Tabla 8. Pacientes según resultado del tratamiento y relación altura plataforma–altura alveolar remanente.

Relación altura plataforma altura alveolar remanente	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Plataforma expuesta	49	47,6	54	52,4	103	100,0
Relación plataforma –nivel óseo adecuado	853	99,8	2	0,2	855	100,0
Plataforma excesivamente sumergida	54	88,5	7	11,5	61	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 9. Pacientes según resultado del tratamiento y angulación del pilar protésico.

Angulación del pilar protésico	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Recto	479	95,6	22	4,4	501	100,0
15 °	452	94,2	28	5,8	480	100,0
30 °	25	65,8	13	34,2	38	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 10. Pacientes según resultado del tratamiento y longitud de los pilares protésicos.

Longitud del pilar protésico	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Corto	71	95,9	3	4,1	74	100,0
Mediano	240	95,2	12	4,8	252	100,0
Largo	645	93,1	48	6,9	693	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,05

Tabla 11. Pacientes según resultado del tratamiento y fijación de la rehabilitación.

Fijación de la rehabilitación	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cementadas	811	93,8	54	6,2	865	100,0
Atornilladas	145	94,2	9	5,8	154	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,05

Tabla 12. Pacientes según resultado del tratamiento y material de rehabilitación.

Material de la rehabilitación	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Metal acrílico	38	57,6	28	42,4	66	100,0
Metal cerámica	918	96,3	35	3,7	953	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 13. Pacientes según resultado del tratamiento y estética.

Estética	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Adecuada	956	95,8	42	4,2	998	100,0
No adecuada	0	0	21	100	21	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 14. Pacientes según resultado del tratamiento y oclusión.

Oclusión	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fisiológica	956	98,6	14	1,4	970	100,0
No fisiológica	0	0	49	100	49	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 15. Pacientes según resultado del tratamiento e higiene bucal.

Higiene bucal	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Buena	703	96,8	23	3,2	726	100,0
Deficiente	253	86,3	40	13,7	293	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 16. Pacientes según resultado del tratamiento y estado de los tejidos periimplantarios.

Estado tejidos periimplantarios	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Grado 0	441	100,0	0	0,0	441	100,0
Grado 1	321	98,	5	1,5	326	100,0
Grado 2	194	86,6	30	13,4	224	100,0
Grado 3	0	0,0	28	100.0	28	100,0
Total	956	93.8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 17. Pacientes según resultado del tratamiento y enfermedades sistémicas.

Enfermedades sistémicas	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	176	75,9	56	24,1	232	100,0
No	780	99,1	7	0,9	787	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 18. Pacientes según resultado del tratamiento y tabaquismo.

Tabaquismo	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Si	150	89,8	17	10,2	167	100,0
No	806	94,6	46	5,4	852	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 19. Pacientes según resultado del tratamiento y nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria.

Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Después del 1er año hasta 0,2 mm	6	46,2	7	53,8	13	100,0
Durante el 1er año hasta 1,5 mm	950	94,4	56	5,6	1006	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 20. Pacientes según resultado del tratamiento y forma del implante.

Forma del implante	Éxito		Fracaso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cilíndrico	751	92,8	58	7,2	809	100,0
Cónico	205	97,6	5	2,4	210	100,0
Total	956	93,8	63	6,2	1019	100,0

p<0,01

Tabla 21. Complicaciones en los pacientes estudiados.

Complicaciones	No.	%
Mecánicas		
Aflojamiento del tornillo	54	85,7
Descementación de la rehabilitación	50	79,4
Fractura del material de la rehabilitación	40	63,5
Desgaste del material de la rehabilitación	35	55,6
Caída de la rehabilitación	11	17,4
Fractura del tornillo	3	4,8
Biológicas		
Mucositis	43	68,2
Periimplantitis	31	49,2

Tabla 22. Indicadores de supervivencia por variables.

Variables	Estadístico de Wilcoxon	Valor de p
Generales del paciente		
Sexo	0,628	0,428
Edad	13,105	0,011
Tabaquismo	5,357	0,021
Higiene bucal	39,723	0,0
Enfermedades sistémicas	34,594	0,0
Estética	322,385	0,0
Relacionados con el implante dental		
Sector de colocación del implante	1,363	0,243
Tipo de conexión del implante	0,923	0,63
Localización del implante	3,558	0,059
Forma del implante	6,447	0,011
Diámetro del implante	14,589	0,001
Longitud del implante	149,727	0,0
Relacionados con la rehabilitación protésica		
Longitud del pilar protésico	9,127	0,01
Fijación de la rehabilitación	6,152	0,013
Angulación del pilar protésico	52,064	0,0
Relación altura plataforma/ altura alveolar	434,476	0,0
Material de la rehabilitación	160,481	0,0
Oclusión	785,929	0,0
Estado tejidos periimplantarios	476,73	0,0
Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria	564,388	0,0
Complicaciones	101,622	0,0

Tabla 23. Indicadores de causalidad según presuntos factores de riesgo.

Factor de riesgo	RR	I.C. 95.0% para RR		Significación estadística
		Límite Inferior	Límite Superior	
Edad	1,667	.639	4,352	NO
Higiene bucal	4,832	2,837	8,232	Sí
Longitud del implante	18,804	8,946	39,525	Sí
Tabaquismo	1,986	1,109	3,557	Sí
Material acrílico de la rehabilitación	19,326	10,676	34,986	Sí
Conexión externa del implante	1,192	.713	1,991	NO
Diámetro del implante	4,334	2,578	7,288	Sí
Angulación del pilar protésico	9,682	4,675	20,053	Sí
Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria	19,792	6,437	60,855	Sí

Tabla 24. Indicadores del modelo de regresión logística.

Factores de riesgo	β	Wald	gl	Sig	Exp (β)	I.C. 95.0% para Exp(β)	
						Inferior	Superior
Angulación del pilar protésico 30°	2,007	16,175	1	.000	7,441	2,798	19,787
Diámetro del implante 3.5mm	1,150	11,338	1	.001	3,159	1,617	6,171
Higiene bucal deficiente	1,508	19,70	1	.000	4,518	2,320	8,799
Longitud del implante menor de 10 mm	3,244	41,093	1	.000	25,637	9,508	69123
Material acrílico de la rehabilitación	2,997	59,212	1	.000	20,018	9,331	42,943
Nivel de pérdida ósea vertical periimplantaria	3,433	23,550	1	.000	30,978	7,742	123,951
Constante	-5,013	191,939		.000	,007		

ANEXO

PUBLICACIONES DE LA DRA. CLARA MERCEDES SÁNCHEZ SILOT RELACIONADAS CON EL TEMA DE LA TESIS.

1. Almagro Z, Sáez R, Lemus LM, Sánchez C. Incorrecta planificación en casos de implantes bucales óseointegrados. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 Mar [citado 2019 Ene 31]; 46(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000100009&lng=es
2. Lemus Cruz Leticia M, Almagro Urrutia Zoraya E, Sáez Carriera Rolando, Justo Díaz Milay, Sánchez Silot Clara. Fallas mecánicas y biológicas en las prótesis sobre implantes. Rev haban cienc méd [Internet]. 2012 Dic [citado 2019 Jul 14]; 11(4): 563-577. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000400017&lng=es
3. Sánchez Silot Clara M. Complicaciones mecánicas en implantes unitarios de carga diferida. [CD-ROM]. Congreso Estomatología 2015. ISBN: 978-959-283-141-4
4. Grau Leon I, Sanchez C, Salamanca Villazon L, Valdez Domech H, Guerra Cobian O. Resultados clínicos a 4 años de los tratamientos con implantes dentales, en pacientes parcial y totalmente desdentados. Av Periodon Implantol [Internet]. 2015 Dic [citado 24 May 2018]; 27(3):125-34. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v27n3/original3.pdf>
5. Guerra Cobián O, Sánchez Silot C. Nivel de conocimiento sobre implantes dentales. Facultad de Estomatología. 2014-2015. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Feb [citado 12 may]; 15(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100009&lng=es
6. Sánchez Silot C, Almagro Urrutia ZE, Loran Almagro S. Anciano rehabilitado con prótesis dental sobre implantes de carga inmediata. MEDISAN [revista en Internet]. 2018 [citado 2019 May 23]; 22(8): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2286>
7. Grau León Ileana, Guerra Cobian Orlando, Sánchez Silot Clara, Valdés Domech Hildeliza. El tratamiento con implantes insertados con cirugía sin colgajo en pacientes desdentados parciales. Revista Española Odontostomatológica de Implantes [Internet]. 2018 [citado 30 Ago 2018]; 22(1):27-32. Disponible en: http://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2018/02/01_Implantes_Grau.pdf
8. Guerra Cobián Orlando, Sánchez Silot Clara, Hernández Pedroso Luis, Felipe Torres Sonia. Efectividad de técnicas de preservación alveolar para rehabilitaciones protésicas e implantoprotésicas. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 Abr [citado 2019 Jul 23]; 17(2): 244-254. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200010&lng=es.
9. Sánchez Silot C, Loran Almagro S, Almagro Urrutia ZE. Consideraciones bioéticas sobre la competencia asistencial para la rehabilitación implantoprotésica en el adulto mayor. MEDISAN [revista en Internet]. 2019 [citado 2019 Jun 7]; 23(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2633>