

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



CONDICIÓN DE SALUD PERI-IMPLANTAR Y EVALUACIÓN DE ESCALA DE
SALUD EN IMPLANTES DENTALES UNITARIOS

POR

ISABELLA KARINA GUTIÉRREZ DE LA GARZA

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE PERIODONCIA
CON IMPLANTOLOGÍA ORAL

DICIEMBRE, 2019

CONDICIÓN DE SALUD PERI-IMPLANTAR Y EVALUACIÓN DE ESCALA DE
SALUD EN IMPLANTES DENTALES UNITARIOS

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral

Comité de Tesis

Director de Tesis
Presidente

Secretario

Vocal

CONDICIÓN DE SALUD PERI-IMPLANTAR Y EVALUACIÓN DE ESCALA DE
SALUD EN IMPLANTES DENTALES UNITARIOS

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral

Isabella Karina Gutiérrez de la Garza

TESISTA

Comité de Tesis

Dra. Norma Idalia Rodríguez Franco

DIRECTOR DE TESIS

Dra. María Gabriela Chapa Arizpe

CODIRECTOR DE TESIS

Dr. Jesús Israel Rodríguez Pulido

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Gustavo Israel Martínez González

ASESOR ESTADÍSTICO

A mi familia,
Que, sin ellos, no hubiera podido seguir.
Gracias

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que por Él es posible todo, y me puso en este camino.

A mis papás, por todo el apoyo que me han dado, siempre estar detrás de mí y de mis decisiones. Por su paciencia con mis arranques de estrés, y, sobre todo, por comprenderme.

A mi hermana, por aguantarme y apoyarme con bromas y distracciones cuando pensaba que ya no podía seguir. Por preocuparse por mí de su propia manera, aún cuando pretende mantener espacio.

A mi comité de tesis, la doctora Norma Idalia Rodríguez Franco, la doctora María Gabriela Chapa Arizpe, y el doctor Jesús Israel Rodríguez Pulido, por todo el apoyo y dirección durante este proyecto.

Al CONACYT, que sin el apoyo no hubiera podido seguir con proyecto.

A los pacientes, por su participación y su paciencia durante la realización de este proyecto, que por ellos no hubiera sido posible realizarse.

Al personal del Posgrado, por apoyarme con llamadas, citas, fotos y mediciones durante la realización de este proyecto.

y a mis compañeras de generación, Marilyn Amador, Elí Bustamante, Marcela de la Garza, Claudia Espinoza y Norma Mireles, por todos los momentos de ánimo y de apoyo que me proporcionaron durante los momentos buenos y los momentos estresantes de este proyecto, por ser mis hermanas en este posgrado y darme su amistad en esta etapa de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS.....	v
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABLAS	ix
NOMENCLATURA.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. HIPÓTESIS.....	3
3. OBJETIVOS.....	4
3.1 Objetivo general.....	4
3.2 Objetivos particulares.....	4
4. ANTECEDENTES.....	5
4.1 Salud Peri-implantar.....	5
4.1.1 Tejidos Peri-implantares.....	5
4.2 Enfermedades Peri-implantares.....	7
4.2.1 Mucositis Peri-implantar.....	7
4.2.2 Peri-implantitis.....	7
4.2.3 Deficiencias de tejido duro y blando en implantes dentales.....	8
4.3 Examinación Clínica de Implantes	8
4.4 Factores de Riesgo de la Condición Peri-implantar.....	9
4.4.1 Factores Sistémicos.....	9
4.4.1.1 Diabetes Mellitus Tipo 2.....	9
4.4.1.2 Enfermedades Cardiovasculares.....	10
4.4.1.3 Osteoporosis.....	10
4.4.1.4 Radioterapias.....	10
4.4.1.5 Tabaquismo.....	11
4.4.2 Factores Locales.....	11

4.4.2.1 Mal control de placa bacteriana/ falta de terapias de mantenimiento regulares.....	11
4.4.2.2 Historia de Periodontitis.....	11
4.5 Éxito, Supervivencia y Fracaso de Implantes Dentales.....	12
4.5.1 Éxito de Implantes Dentales.....	13
4.5.2 Supervivencia de Implantes Dentales.....	13
4.5.3 Fracaso de Implantes Dentales	14
5. MÉTODOS.....	15
5.1 Diseño del Estudio.....	15
5.2 Universo del Estudio.....	15
5.3 Tamaño de la muestra.....	15
5.4 Criterios de selección.....	15
5.5 Descripción de Procedimientos.....	16
5.5.1 Evaluación del archivo clínico de implantes dentales.....	16
5.5.2 Evaluación de los antecedentes clínicos de los implantes dentales...16	
5.5.3 Evaluación clínica del implante dental.....	17
5.5.4 Evaluación radiográfica de los implantes dentales.....	19
5.5.5 Clasificación de éxito, supervivencia y fracaso de la Escala de Calidad en Salud de los implantes dentales.....	20
5.6 Consideraciones Éticas.....	20
6. RESULTADOS	22
7. DISCUSIÓN.....	28
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
9. ANEXOS.....	32
LITERATURA CITADA	33
RESUMEN BIOGRÁFICO.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	6
Figura 2	12
Figura 3	17
Figura 4	18
Figura 5	20

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1	22
Tabla 2	23
Tabla 3	24
Tabla 4	25
Tabla 5	25
Tabla 6	26
Tabla 7	27

NOMENCLATURA

mm	milímetros
ICOI	International Congress of Oral Implantologists
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
ROG	Regeneración ósea guiada

TESISTA: Isabella Karina Gutiérrez de la Garza
DIRECTOR DE TESIS: Norma Idalia Rodríguez Franco
CODIRECTOR DE TESIS: María Gabriela Chapa Arizpe
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

CONDICIÓN DE SALUD PERI-IMPLANTAR Y EVALUACIÓN DE ESCALA DE
CALIDAD EN SALUD EN IMPLANTES DENTALES UNITARIOS

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La salud peri-implantar se caracteriza por ausencia de eritema, sangrado al sondeo, inflamación y supuración en un sitio de implante. Existen criterios de éxito para evaluar la salud peri-implantar que consideran la estética, el nivel óseo, la ausencia de movilidad y de dolor a la función. Los factores que influyen en el éxito de los implantes son características y condiciones del paciente, características del sitio receptor y el tipo de rehabilitación protésica. **OBJETIVO:** Evaluar la condición clínica y radiográfica de implantes dentales unitarios colocados en el periodo de 2011 a 2017 en el Posgrado de Periodoncia e Implantología Oral de la Universidad Autónoma de Nuevo León, identificar los factores de riesgo asociados a salud y enfermedad peri-implantar y clasificar la calidad en salud. **METODOLOGÍA:** Se recolectó información de la historia clínica sobre la colocación de mínimo un implante unitario en este periodo. Se evaluaron 40 implantes dentales, factores sistémicos, parámetros clínicos e indicadores de la escala de calidad en salud. **RESULTADOS:** El número de cuerdas expuestas, la reabsorción ósea vertical u horizontal y la existencia de patología peri-implantar fueron indicadores con significancia estadística del éxito y/o fracaso del implante. **CONCLUSIONES:** Los factores relevantes en la condición de éxito de los implantes dentales unitarios evaluados de 3 a 5 años de su colocación fueron ausencia de patología peri-implantar, menor pérdida ósea vertical u horizontal y no contar con antecedentes de exudado.

TESISTA: Isabella Karina Gutiérrez de la Garza
DIRECTOR DE TESIS: Norma Idalia Rodríguez Franco
CODIRECTOR DE TESIS: María Gabriela Chapa Arizpe
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PERI-IMPLANT HEALTH CONDITIONS AND THE EVALUATION OF THE
HEALTH SCALE FOR SINGLE IMPLANTS

ABSTRACT

INTRODUCTION: Periimplant health is characterized by the absence of erythema, bleeding at probing, inflammation and suppuration at the implant's site. There are success criteria for an implant's classification, taking into consideration aesthetics, bone level, the absence or mobility and pain during function. Factors that have an influence on the implant's success are patient's conditions and characteristics, the characteristics of the implant site, and the kind of rehabilitation. **OBJETIVE:** Evaluate the clinical and radiographic condition of dental implants that were placed in the period of 2011 to 2017 in the Periodontics Graduate department in UANL, and the risk factors that are associated to periimplant health and disease, to classify and evaluate their health state. **METODOLOGÍA:** 40 implants that were placed by residents of the Periodontics and Oral Implantology Graduate program of Universidad Autónoma de Nuevo León between 2011 and 2017. Through the archives found in the clinic, information was recollected of patients that received treatment of at least one single implant during this period. These were classified following the ICOI Health Scale for Dental Implants. **RESULTADOS:** The number of exposed threads, bone loss in vertical and horizontal, the presence of pathology are factors that had statistical significance in relation to the failure condition of the dental implant. All other factors had no significant difference regarding the condition of the implant. **CONCLUSIONS:** We can conclude that the factors that are related to the success condition of the implant are the vertical and horizontal bone loss, presence of exposed threads and the presence of history of suppuration, pathology.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los implantes dentales se han vuelto una opción común para restaurar espacios edéntulos, ofreciendo comodidad, estética y funcionalidad después de la pérdida de un órgano dental. En un paciente sano, la supervivencia de los implantes se ha reportado en promedio en un 90% a largo plazo. Al aumentar el número de implantes colocados, se ha comenzado a observar un aumento en los casos de complicaciones técnicas, biológicas y estéticas, o de fracasos de implantes.

Unas de estas complicaciones principales son las enfermedades peri-implantares, como la mucositis peri-implantar y la peri-implantitis.

La mucositis peri-implantar es equivalente a la gingivitis en un paciente con dientes, donde se observa una inflamación, enrojecimiento y sangrado al sondeo, teniendo en cuenta la ausencia de pérdida de tejidos duros.

La peri-implantitis se define clínicamente por la presencia de inflamación y enrojecimiento en el área del implante, incluyendo también sangrado, profundización de bolsas y pérdida de hueso de soporte. La prevalencia de la peri-implantitis varía entre el 1.4% a 53.5%.

Existen factores que pueden estar relacionados con el éxito y el fracaso de un implante, tanto dependientes del paciente, sistémica y localmente; y dependientes de la restauración colocada.

Los factores sistémicos que pueden afectar la tasa de éxito de un implante son la diabetes no controlada; el uso de bifosfonatos por un tiempo prolongado, teniendo mayor riesgo el uso de bifosfonatos por vía intravenosa; y el tabaquismo.

Los factores de riesgo locales importantes que contribuyen a la enfermedad peri-implantar son: historia de periodontitis, mala higiene, mal control de placa y no tener una terapia de mantenimiento adecuada.

Existen en la literatura estudios que evalúan los implantes oseointegrados empleando los términos “supervivencia” y “éxito”; sin embargo, los factores utilizados para clasificarlos pueden ser muy amplios y en ocasiones utilizados incorrectamente. Por lo tanto, es relevante estandarizar estos términos para facilitar la comunicación y evitar confusiones al evaluar los implantes dentales.

En el 2007, en el Consenso de Pisa, se consideró una clasificación con cuatro categorías clínicas conteniendo condiciones del éxito, supervivencia y fracaso de los implantes, incluyendo factores como pérdida ósea, dolor, movilidad y exudado en un implante en función.

Debido a la variabilidad de factores que pueden afectar en el éxito de un implante, es de suma importancia determinar el estado de salud de los implantes y poder así llevar un control de la incidencia y los atributos asociados con el éxito y fracaso de los tratamientos implantológicos de los pacientes tratados en el Posgrado de Periodoncia de la UANL a corto plazo.

2. HIPÓTESIS

Los implantes dentales colocados en el Posgrado de Periodoncia e Implantología Oral de la UANL en el periodo de 2011 a 2017 presentan condiciones clínicas y radiográficas de salud, en su mayoría clasificados con éxito.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar la condición clínica y radiográfica de los implantes dentales colocados en el periodo de 2011 a 2017 en el Posgrado de Periodoncia, así como los factores de riesgo asociados a salud y enfermedad peri-implantar y clasificar la calidad en salud.

3.2 Objetivos específicos

- •Evaluar los antecedentes clínicos de los implantes (causa de la pérdida dental, zona de colocación del implante, características del implante, protocolo de colocación, manejo de tejidos, tipo de injerto y tipo de membrana).
- •Evaluar la condición clínica del implante (evaluación gingival, movilidad, percusión, restauración colocada y evaluación periodontal).
- •Evaluar la condición radiográfica de los implantes (nivel de la cresta ósea, número de cuerdas expuestas, posibles fracturas y patología peri-implantar).
- •Evaluar los factores de riesgo asociados a la salud de los implantes dentales (tabaquismo, diabetes, uso de bifosfonatos e historia de periodontitis).
- •Clasificar el estado de salud de los implantes dentales como éxito, fracaso y supervivencia de acuerdo con la escala de calidad en salud en implantes dentales.

4. ANTECEDENTES

4.1 SALUD PERIIMPLANTAR

4.1.1 Tejidos Periimplantares

Los tejidos peri-implantares son aquellos que rodean a un implante osteointegrado. Están divididos en tejidos blandos y duros. Los tejidos blandos peri-implantares se denominan como “mucosa peri-implantar”; los tejidos duros son aquellos que forman un contacto con la superficie del implante para mantener la estabilidad de este (Araujo y Lindhe , 2018).

La interfaz entre el tejido blando y un implante consiste en un sello de 3 a 4 mm alrededor del implante, llamado “el espesor biológico implantario” Este espesor biológico implantario es conformado por un “epitelio de unión” y una zona de tejido conectivo (Rompen y Lambert, 2018). La zona de tejido conectivo parece estar en contacto directo con la superficie del implante, dando lugar a una adhesión de tejido conectivo con dos capas distintivas: una capa interna de alrededor de 40micras, que contiene una gran cantidad de fibroblastos en contacto íntimo con la superficie del implante; y una capa externa de 160 micras, donde abundan las fibras de colágeno (Araujo y Lindhe, 2018). (Figura 1)

Es sabido que existen diferencias marcadas entre la interfaz dentogingival y periimplantar. El implante no contiene las estructuras características de un diente, como cemento radicular, ligamento periodontal y hueso alveolar. Las fibras dentoalveolares y dentogingivales se insertan en el cemento radicular, manteniendo la arquitectura y la integridad del tejido blando, y resistiendo deformaciones por trauma constante debido a la masticación (Berglundh et al., 1991). En los implantes, no existe un anclaje del tejido conectivo supra-alveolar, sino sólo una adhesión, por lo que ofrece una resistencia mecánica pobre en comparación con la inserción de tejido alrededor del diente natural.

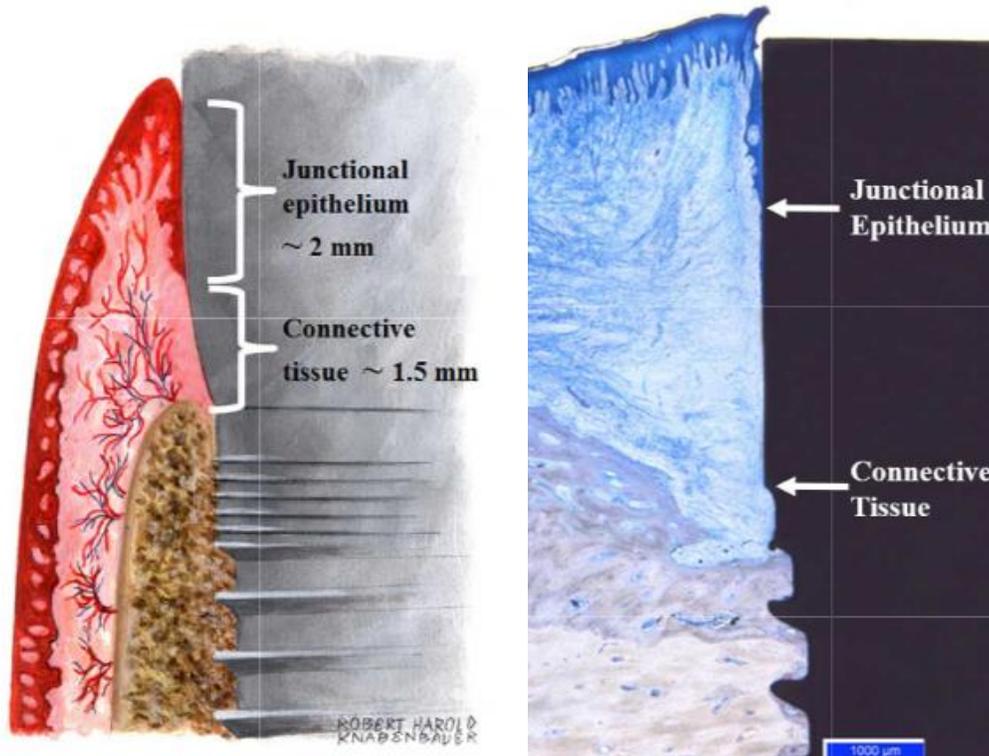


Figura 1. Espesor biológico implantario (Rompen y Lambert, 2018).

La mayoría de la parte intraósea del implante se encuentra en contacto con tejido mineralizado, mientras la parte restante se encuentra con médula ósea, estructuras vasculares o tejido fibroso (Berglundh et al., 2018).

Las características clínicas de un sitio periimplantar en salud son la ausencia de signos de inflamación, incluyendo la ausencia del sangrado al sondeo. Sin embargo, debido a las diferencias estructurales de los tejidos peri-implantares, y la menor resistencia de estos al sondeo, se podría causar un sangrado debido a un trauma al tejido con la sonda en vez de un signo de inflamación inducido por placa (Renvert et al., 2018). En salud, no existe diferencia entre los tejidos peri-implantares y periodontales, a excepción de las profundidades mayores en sitios de implantes comparados con dientes. Las papilas en sitios interproximales de un implante pueden ser más cortas que en sitios interproximales de dientes (Berglundh et al., 2018).

4.2 ENFERMEDADES PERIIMPLANTARES

Las enfermedades peri-implantares, que incluyen la mucositis periimplantar y la periimplantitis, fueron definidas y descritas por primera vez en 1993 en el Primer Taller Europeo de Periodontología llevado a cabo en Ittingen (Heitz-Mayfield y Salvi, 2018).

4.2.1 Mucositis

La mucositis es considerada como el precursor de la peri-implantitis, y se define como una lesión inflamatoria reversible en la mucosa alrededor de un implante sin pérdida del hueso de soporte periimplantar. Se ha encontrado que la mucositis ocurre en más del 50% de los pacientes con implantes dentales (Derks y Tomasi, 2015).

Clínicamente, se observan signos de inflamación como sangrado al sondeo, eritema, aumento de volumen y supuración (Academy Report 2013; Froum et al., 2019). Es importante recalcar que puede existir un punto de sangrado debido a un trauma mecánico durante el sondeo, que no se debe confundir con un sangrado causado por inflamación inducida por placa (Renvert et al., 2018).

4.2.2 Peri-implantitis

La peri-implantitis es una condición patológica alrededor de un implante dental caracterizada igual que la mucositis por inflamación en la mucosa peri-implantar, y además, por una pérdida ósea progresiva (Schwarz et al., 2018), y se observa entre el 28% y 56% (Derks y Tomasi, 2015).

Los signos clínicos de la inflamación incluyen enrojecimiento, edema, agrandamiento de la mucosa, sangrado al sondeo con o sin supuración, en conjunto con un incremento en la profundidad del sondeo y pérdida ósea radiográfica progresivos (Schwarz et al., 2018).

Existen similitudes entre la periodontitis y la peri-implantitis, como los iniciadores bacterianos y los componentes inmunes. Sin embargo, la progresión de la enfermedad

peri-implantar y la gravedad de los signos inflamatorios son mayores. Los signos de destrucción tisular son más pronunciados, y existe un mayor infiltrado de células inflamatorias (Academy Report, 2013). La progresión de la pérdida ósea no es lineal, y es más rápida que aquella en la peri-implantitis (Berglundh et al., 2018). Esta susceptibilidad a la pérdida ósea puede estar relacionado con la ausencia de fibras de colágeno insertadas en el implante, como las de un diente (Araujo y Lindhe, 2018).

Después del remodelado óseo inicial posterior a la colocación de un implante, una pérdida ósea adicional mayor a 2 mm después del primer año en función es representativo de peri-implantitis (Renvert et al., 2018).

4.2.3 Deficiencias de tejido blando y duro en implantes dentales

Las deficiencias de tejidos en sitios de implantes son comunes, y pueden llegar a ocasionar un incremento en pérdida ósea marginal, inflamación de tejidos blandos y recesión de tejidos blandos. Existen distintos factores que pueden ocasionar esta deficiencia de tejidos, tales como reabsorción ósea y recesión de tejido blando después de una extracción dental, trauma por extracción dental, enfermedad periodontal, infecciones endodontales, fracturas radiculares longitudinales, altura ósea en maxilar posterior y enfermedades sistémicas, sobrecarga mecánica, tejido blando delgado, migración de piezas dentales, malposición de los implantes, entre otros (Hämmerle y Tarnow, 2018).

4.3 EXAMINACIÓN CLÍNICA DE IMPLANTES

La evaluación clínica de las condiciones de los tejidos blandos alrededor de los implantes debe incluir el registro de higiene oral general, poniendo énfasis en la presencia de placa en los implantes y sus restauraciones. Se debe tomar índices de placa de toda la boca (O'Leary et al., 1972) e índice de sangrado. Los implantes dentales tienen que ser evaluados visualmente y al sondeo al menos una vez al año, similar que en dientes naturales. El sondeo de los implantes debe ser, en general, menor a 5 mm, aunque no es posible definir un rango de profundidad de sondeo compatible con salud, por lo que se

debe considerar más bien los signos de inflamación clínicos (Berglundh et al., 2018). No debe existir sangrado al sondeo en implantes que se consideran en salud; sin embargo, es posible causar un punto de sangrado al momento de sondear debido al exceso de fuerza, por lo que se debe tener cuidado al momento de registrar el sangrado al sondeo. Es importante considerar que un “punto” de sangrado puede ser ocasionado por otros factores que no sean inflamación gingival (Renvert et al., 2018).

Es de suma importancia realizar una evaluación radiográfica para detectar cambios en los niveles óseos alrededor de los implantes, y poder así diferenciar entre salud y enfermedad peri-implantar. Es preferente utilizar colimadores para estandarizar las radiografías. Debe existir una ausencia de pérdida ósea además del remodelado óseo inicial, el cual es dependiente del tipo y posición del implante. La pérdida ósea del hueso alveolar a partir de la plataforma de un implante en función debe ser menor a 2mm después del primer año (Gholami et al., 2014).

4.4 FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD PERIIMPLANTAR

4.4.1 Factores de Riesgo Sistémicos

4.4.1.1 Diabetes Mellitus Tipo 2

La diabetes es una enfermedad que retrasa la cicatrización, incrementa el riesgo de enfermedad periodontal, y la destrucción de tejido inflamatorio en boca, potencialmente complicando el tratamiento quirúrgico de implantes. Se ha observado, sin embargo, que en pacientes con un buen control glicémico, no existe diferencia significativa en el riesgo de peri-implantitis que un paciente sistémicamente sano (Tseng et al., 2015). Pacientes con hiperglicemia, por lo tanto, son pacientes con un factor importante en el desarrollo de complicaciones biológicas de los implantes. Hay estudios que mencionan que la Diabetes tipo 2 puede potencialmente agravar el nivel de la peri-implantitis (Tseng et al., 2015; Turri et al., 2016). Se habla que una cifra mayor a 8% de HbA1c aumenta el riesgo de mucositis peri-implantar y peri-implantitis (Monje et al., 2017).

4.4.1.2 Enfermedades cardiovasculares

Un estudio de revisión menciona que las enfermedades cardiovasculares se identifican como un factor de riesgo de peri-implantitis con una proporción de 8.7% (Turri et al., 2016).

4.4.1.3 Osteoporosis

La osteoporosis es la pérdida de masa y densidad ósea en el cuerpo, incluyendo maxilares. En teoría, como el metabolismo óseo se encuentra comprometido, la osteointegración del implante es más difícil de alcanzar en estos pacientes. A pesar de esto, la osteoporosis sistémica no se considera como una contraindicación absoluta para la terapia con implantes. Existe una correlación entre la pérdida de densidad ósea sistémica y la pérdida en maxilares, pero no se ha encontrado una relación en el fracaso de los implantes.

Es más importante tener en cuenta la densidad ósea en la zona local en donde se planea colocar el implante para poder valorar la viabilidad de la terapia de implantes en ese caso específico (Wood et al., 2004).

4.4.1.4 Radioterapias

Los pacientes que están pasando por terapias de radiación sufren de efectos secundarios como xerostomía, mucositis, hipovascularidad, fibrosis, hipoxia, y osteoradionecrosis; interviniendo estas complicaciones en el éxito de un implante. Para poder tener un mayor porcentaje de éxito en estos pacientes, es recomendado el planeamiento hasta 12 meses después de haber completado la terapia de radiación. También es recomendado el uso de terapia de oxígeno hiperbárico en estos pacientes. Está estudiado que hay un incremento en la cicatrización y tasa de éxito en los implantes (Radi et al., 2018).

4.4.1.5 Tabaquismo

El tabaquismo se ha asociado fuertemente con la periodontitis crónica, la pérdida de inserción y pérdida dental, y se han reportado asociaciones potenciales entre el fumar y la peri-implantitis (Stacchi et al., 2016; Schwarz et al., 2018). Pacientes fumadores presentan más pérdida ósea que los no-fumadores. En un estudio, se encontró que el 18% de los implantes en fumadores desarrollaron peri-implantitis, mientras que sólo el 6% de los implantes en no-fumadores fue afectado (Karoussis et al., 2003).

Es importante considerar que en otras revisiones no se ha encontrado información que identifique el fumar como un riesgo para la peri-implantitis, y tiene que ver con el número de cigarrillos que se fuman diarios, y los años que se lleve fumando (Schwarz et al., 2018).

4.4.2 Factores de Riesgo Locales

4.4.2.1 Mal control de placa/falta de terapias de mantenimiento regulares

Igual que en la periodontitis, un mal control de placa y mala higiene aumenta el nivel de pérdida ósea. Se observa una pérdida ósea de 1.65mm en pacientes con mala higiene a comparación de 0.65mm en pacientes con buena higiene a 10 años de colocados los implantes, en un estudio realizado por Lindquist et al., en 1996 (Renvert y Quirynen, 2015).

4.4.2.2 Historia de Periodontitis

Existen diversas revisiones que concluyen que a largo plazo, pacientes con implantes y previa historia de periodontitis, tienen mayor profundidad de sondeo, más pérdida de ósea marginal y mayor incidencia a la peri-implantitis comparados con pacientes periodontalmente sanos (Karoussis et al., 2003, 2013; Renvert y Quirynen, 2015; Schwarz et al., 2018).

4.5 ÉXITO, SUPERVIVENCIA Y FRACASO DE IMPLANTES DENTALES

De acuerdo a la Escala de Calidad en Salud del implante establecida en Pisa, Italia en el año 2007, se evalúan los implantes dentales en calidad de salud-enfermedad (Misch et al., 2008a). Un factor determinante del éxito en un implante es el nivel de la cresta ósea, posibles defectos verticales u horizontales. La continuidad de la cresta ósea indica si el implante cuenta con estabilidad, siendo esto compatible con salud. La radiografía panorámica es una gran ayuda diagnóstica, sin embargo la reproducción de una imagen de dos dimensiones (2D) nos limitan en el momento de requerir una visión más detallada, por lo que una tomografía computarizada de haz de cono (CBCT) es la herramienta más precisa para valorar implantes dentales (Kim et al., 2018).

Tabla 1. Escala de salud para implantes dentales

Grupo	Situación clínica
I Exitoso (óptimo estado de salud)	a) Sin dolor ni sensibilidad después de funcionar b) 0 movilidad c) pérdida ósea de <2 mm a partir de la cirugía inicial d) Sin antecedentes de exudados
II Supervivencia satisfactoria	a) Sin dolor después de funcionar b) 0 movilidad c) pérdida ósea de 2 a 4 mm d) Sin antecedentes de exudados
III Supervivencia comprometida	a) Posible sensibilidad después de funcionar b) Sin movilidad c) Pérdida ósea de > 4mm (menos de la mitad del cuerpo del implante) d) Profundidad de > 7 mm e) Posibles antecedentes de exudados
IV Fracaso (Fracaso clínico o absoluto)	Cualquiera de los siguientes: a) Dolor después de funcionar b) Movilidad c) Pérdida ósea de > 1/2 del largo del implante d) Exudado sin control e) Ya no se encuentra en la boca

* Congreso Internacional de Implantólogos Orales, Pisa, Italia, Conferencia de Consenso 2007.

Figura 2. Escala de calidad en salud de los implantes dentales. Fuente: Misch *et al.*, 2008.

4.5.1 Éxito de los implantes dentales

De acuerdo al Consenso realizado en el Congreso de Implantología Oral acerca del éxito, supervivencia y fracaso en implantes en Pisa, Italia en Octubre del año 2007 (Misch et al., 2008a), se determina que el éxito nos debe brindar un acercamiento con la mayor similitud posible al diente, se debe brindar un buen soporte a la prótesis, contando con las condiciones clínicas ideales para esto (Misch et al., 2008a). De acuerdo a Albrektsson *et al*, en 1986, se permite hasta 1 mm de pérdida ósea en el primer año y 0.2 mm al pasar el año, hoy en día este parámetro es aún utilizado como un “estándar de oro” (Schwartz-Arad et al., 2005).

La pérdida ósea se evalúa de acuerdo a la parte del implante, ya que el cuello cuenta con una superficie mas suave y el cuerpo tiene una superficie más rugosa, facilitando el proceso de aposición ósea brindando un “acople biomecánico” (Schwartz-Arad et al., 2005). En cuanto a signos y síntomas el paciente no refiere dolor a la percusión, no debe presentar sintomatología persistente o irreversible, presenta una apariencia lo más natural posible de la pieza dental de acuerdo al “Pink esthetic score” (PES) y al “White esthetic score” (WES), teniendo en cuenta que el gusto en este caso es subjetivo. Además debe existir una ausencia de infección en tejido blando (Papaspolidakos et al., 2012), palpación, función o movilidad en fuerzas menores a 500 g (Misch et al., 2008a).

Para ser considerado un tratamiento de implantes exitoso, debe contar con 12 meses sin alteraciones. El éxito se clasifica en: a) Temprano, el cual va del primer año a tres años, b) Intermedio de 3 a 7 años y c) Largo plazo de 7 años en adelante (Misch et al., 2008a).

4.5.2 Supervivencia de los implantes dentales

La supervivencia consiste en una situación en la cual el implante se encuentra aún en cavidad oral, pero no tiene la salud óptima. La supervivencia se clasifica en dos categorías: supervivencia satisfactoria, y supervivencia comprometida. La supervivencia satisfactoria consiste en un implante bajo condiciones menores a la “ ideal”, pero no requiere un tratamiento; se encuentra estable, tiene historia y/o potencial de enfermedad,

a la palpación no presenta dolor, no hay alteración ni a la percusión, ni de la función, hay ausencia de movilidad y se considera con pronóstico bueno. La supervivencia comprometida consiste en un implante con menos de las condiciones ideales, requiere generalmente de un tratamiento para así evitar el fracaso, presenta pérdida ósea de 4 mm, posible sangrado y exudado (Misch et al., 2008a).

4.5.3 Fracaso de los implantes dentales

El fracaso requiere la remoción del implante. Se deben remover cuando presenten los siguientes signos y síntomas: dolor a la palpación, movimiento horizontal y/o vertical, se evidencia pérdida ósea no controlada, exudado y pérdida ósea mayor al 50% alrededor del implante. Implantes colocados quirúrgicamente pero no se pudieron restaurar (“implante dormido”) también se consideran como fracaso (Misch et al., 2008a).

5. MÉTODO

5.1 Diseño del Estudio

Es un estudio descriptivo, donde se evaluaron pacientes que han asistido al Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León que han recibido tratamiento de implantes en un periodo de 7 años. El estudio es abierto, donde los investigadores saben las variables del experimento; observacional, retrospectivo y transversal.

5.2 Universo del Estudio

Se evaluaron pacientes que asistieron al Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León que hubieran recibido tratamiento de implantes unitarios en el periodo de 2011 a 2017.

5.3 Tamaño de la muestra

Se obtuvo información de 75 implantes, de los cuales 40 fueron evaluados clínicamente. Estos se seleccionaron de manera aleatoria, y fueron elegidos mediante los criterios de inclusión y exclusión definidas para el presente estudio.

5.4 Criterios de selección:

En este estudio fueron incluidos pacientes de sexo masculino y femenino, edad de 20 años o mayores, ASA I y II con al menos un implante dental unitario rehabilitado en la arcada superior y/o inferior, área anterior y/o posterior, durante el período 2011-2017, atendidos en el Posgrado de Periodoncia e Implantología Oral. Se excluyeron pacientes ASA III y IV, con implantes sin rehabilitar o que no hubieran sido rehabilitados en la Facultad de Odontología UANL y pacientes cuya historia clínica no contuviera la información suficiente sobre los datos a recopilar.

5.5 Descripción de Procedimientos

5.5.1 Evaluación del archivo clínico de implantes

Por medio del archivo suministrado del Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología, UANL, se recolectó información de historias clínicas, cuarenta y cinco pacientes (n=75 implantes) fueron identificados para participar en el estudio. Un total de veintiséis pacientes completaron la examinación clínica y radiográfica, se seleccionaron 40 implantes unitarios colocados en el periodo de 2011 a 2017. Los grupos de estudio fueron divididos en: Grupo A) Implantes colocados de un tiempo de 1– 3 años, B) Implantes colocados de 3– 5 años, C) Implantes colocados en un tiempo mayor a 5 años.

5.5.2 Evaluación de los antecedentes clínicos de los implantes

Se recolectó información de la historia clínica del paciente como ficha de identidad, antecedentes patológicos, no patológicos e interrogatorio por aparatos y sistemas, además de las notas de evolución clínica:

- a) Evaluación sistémica: La cual considerando los factores más comunes contribuyentes como factor de riesgo de los implantes dentales se tomó en cuenta:
 - i. Diabetes: Presente, Ausente.
 - ii. Ingesta de bifosfonatos: Positivo, Negativo.
 - iii. Tabaquismo: Ligero, Pesado, No
- b) Causa de la pérdida dental: Periodontal, No Periodontal.
- c) Zona de colocación del implante: 1) Anterosuperior, 2) Anteroinferior, 3) Posterossuperior, 4) Posteroinferior (Fig. 2).

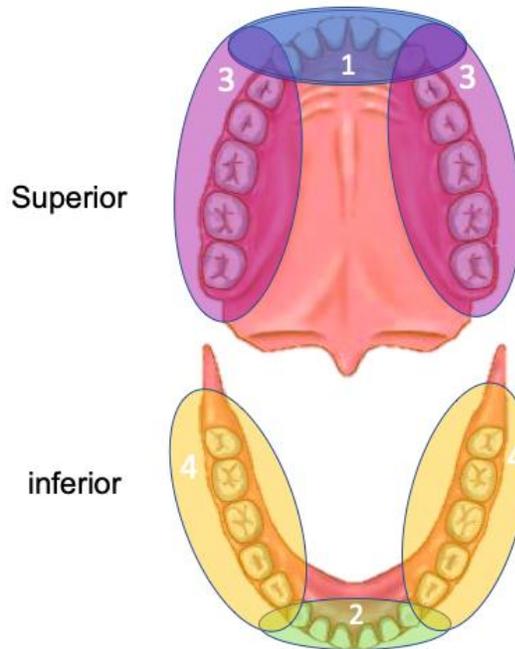


Figura 3. Zonas de evaluación de los implantes. Fuente: Elaboración propia

- d) Características del implante: Se revisarán los siguientes datos:
- i. Marca: Straumann, JD Evolution, Nobel Biocare, Zimmer.
 - ii. Diámetro: Se tomará el registro en milímetros.
 - iii. Longitud: Se tomará el registro en milímetros.
 - iv. Tipo de implante: Bone level, Tissue level.
- e) Protocolo de colocación: Inmediato, Temprano, Tardío.
- f) Tipo de injerto óseo: Xenoinjerto, Autoinjerto, Aloinjerto y Combinado.
- g) Tipo de membrana: Reabsorbible, No reabsorbible.
- h) Tratamiento periodontal previo: Se evaluará información sobre si el paciente recibió tratamiento periodontal previo a la colocación de implantes:
- i. Historia de Periodontitis
 - ii. No Periodontitis previa

5.5.3 Evaluación clínica del implante

La evaluación clínica fue recolectada directamente con el paciente por un solo operador, tomando en cuenta los aspectos: evaluación gingival, movilidad, dolor a la percusión y hallazgos restaurativos:

- a) Evaluación gingival: se evaluará en la zona del implante colocado los siguientes aspectos:
- i. Inflamación: (Presente, Ausente) la cual fue observada clínicamente por el operador como un cambio de coloración localizado en el tejido.
 - ii. Exudado purulento: (Presente o ausente), el cual fue tomado al momento del sondeo en las seis zonas previamente descritas.
 - iii. Presencia de placa dentobacteriana: (Presente o ausente), la cual fue observada durante la exploración supra y subgingival del tejido que rodea al implante, utilizando el índice de placa (O'Leary, 1974).
 - iv. Sangrado al sondeo: tomado en seis puntos, y sacando porcentaje.
 - v. Profundidad de sondeo: (Profundidad en mm), tomando en cuenta seis zonas del implante: mesial, medial y distal por vestibular y por lingual o palatino.



Figura 4. a) Vista vestibular de implante 1.6 b) Vista oclusal.

- b) Dolor a la percusión: (Presente o ausente), el cual será tomado realizando pequeños golpes verticales y horizontales con el extremo romo del mango de un instrumento.
- c) Movilidad: (Presente o ausente), la cual será medida con el extremo de un mango romo de dos instrumentos.
- d) Restauración: Aquí se evaluarán dos aspectos:

- i. Tipo: Atornillada, Cementada.
- e) Evaluación periodontal actual: Se realizó una evaluación periodontal completa de las piezas dentales presentes, realizando un sondeo con una sonda periodontal North Carolina (Hu-Friedy®), donde se clasificará como:
 - i. Enfermedad periodontal activa.
 - ii. Periodonto sano.

5.5.4 Evaluación radiográfica de los implantes

Se evaluó la condición radiográfica de los implantes colocados en varios aspectos tomando una radiografía periapical con la ayuda de un colimador:

- a) Reabsorciones óseas: Se midió la pérdida ósea en milímetros horizontal y verticalmente, de la plataforma del implante a la cresta ósea. De igual manera, se revisó el número de cuerdas expuestas. Se utilizó el Optime para tomar las radiografías digitales, y el programa de CliniViewXV para realizar las mediciones.
- b) Patología peri-implantar: (Presente o ausente) será evaluado por el operador en busca de zonas radiolúcidas o condiciones que no sean compatibles con salud.
- c) Fractura del implante: (Presente o ausente).

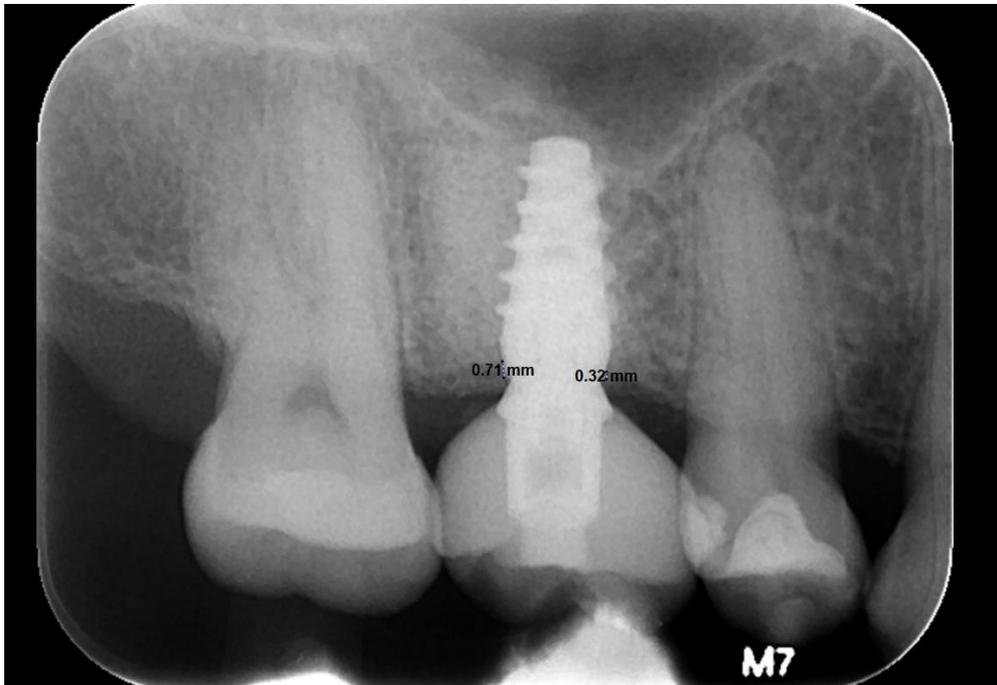


Figura 5. Medición de plataforma del implante a cresta ósea en horizontal y vertical.

5.5.5 Clasificación de éxito, supervivencia y fracaso de la escala de calidad en salud de los implantes dentales.

Una vez obtenida toda la información de antecedentes, análisis clínico y radiográfico, identificando factores de riesgo, se clasificó el implante de acuerdo a la escala de calidad en salud de los implantes dentales de Misch et al. (2008). (Fig. 1).

5.6 Consideraciones Ética

"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud."

- Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

- Título Segundo, Capítulo II. De la investigación en comunidades.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León (SPSI – 010613. Folio: 0094).

6. RESULTADOS

Cuarenta y cinco pacientes (n=75 implantes) fueron identificados para participar dentro de este estudio que hayan sido tratados con mínimo un implante unitario para reemplazar un diente en el periodo del 2011 a 2017. Un total de veintiséis pacientes (n=40 implantes) completaron la examinación clínica y radiográfica, además de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión. En promedio, se colocaron 2 implantes por pacientes. Se atendió a 20 mujeres (77%) con 28 implantes y a 6 hombres (23%) a los cuales se les colocaron 12 implantes. El periodo de seguimiento en promedio fue de 3.8 años (con un rango de 2 a 8), no encontrando una diferencia significativa en cuanto la condición del implante ($p > 0.05$).

Al momento de la revisión clínica, el 22.5% de los implantes fueron en pacientes diabéticos, el 10% eran fumadores ligeros, el 60% eran implantes en pacientes con historia de periodontitis, y no se observó implantes en pacientes con tratamiento de bifosfonatos. Al evaluar la condición del implante, no se observó una diferencia significativa en el número de éxitos, supervivencias satisfactorias, comprometidas y fracasos en cuanto a los factores de riesgo asociados a la salud de los implantes ($p > 0.05$) (Tabla 1).

Tabla 1. Factores de riesgo asociados a la salud de los implantes dentales.

		CONDICIÓN DE IMPLANTE				Total
		Éxito	Satisfactorio	Comprometido	Fracaso	
Diabetes	No	18 85.7%	9 60.0%	2 100.0%	2 100.0%	31 77.5%
	Sí	3 14.3%	6 40.0%	0 0.0%	0 0.0%	9 22.5%
Tabaquismo	Ligero	3 14.3%	1 6.7%	0 0.0%	0 0.0%	4 10.0%
	No	18 85.7%	14 93.3%	2 100.0%	2 100.0%	36 90.0%
Historia de Periodontitis	No	8 38.1%	6 40.0%	2 100.0%	0 0.0%	16 40.0%
	Sí	13 61.9%	9 60.0%	0 0.0%	2 100.0%	24 60.0%

En cuanto la pérdida de diente, el 15% fueron piezas dentales perdidas por problemas periodontales, y el 85% por problemas no periodontales tales como fracturas, fracasos de endodoncia, caries dental y traumatismos. Se observó el 50% de implantes colocados en la zona 4, 47.5% en la zona 3 y el 2.5% en la zona 1. No hubo implantes de los revisados en la zona 2. Al evaluar la condición del implante, no se observó una diferencia significativa en el número de éxitos, supervivencias satisfactorias, comprometidas y fracasos en cuanto los antecedentes clínicos de los implantes (Tabla 2).

Tabla 2. Antecedentes clínicos de los implantes dentales.

		CONDICIÓN DE IMPLANTE				
		Éxito	Satisfactorio	Comprometido	Fracaso	Total
Pérdida de diente	No	18	12	2	2	34
	Periodontal	85.7%	80.0%	100.0%	100.0%	85.0%
	Periodontal	3	3	0	0	6
		14.3%	20.0%	0.0%	0.0%	15.0%
Zona	1	0	1	0	0	1
		0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	2.5%
	3	8	7	2	2	19
		38.1%	46.7%	100.0%	100.0%	47.5%
	4	13	7	0	0	20
61.9%		46.7%	0.0%	0.0%	50.0%	

En cuanto las características del implante, 27.5% fueron de la marca de JD, 15% fueron Nobel, 30% de la marca Straumann, y el 27.5% fueron Zimmer. El 80% de los implantes colocados fueron Bone Level, y el 20% fueron Tissue Level. El diámetro del implante que más se colocó fue de 5mm, y la longitud fue de 10mm. En cuanto el protocolo de colocación, el 87.5% fueron con un protocolo convencional, el 7.5% de los implantes se colocaron de una manera temprana, y el 5% de manera inmediata. De estos, el 45% no necesitaron procedimientos de regeneración, el 12.5% tuvieron una regeneración ósea guiada previa, y el 32.5% simultanea. El 7.5% de los implantes colocados pasaron por una preservación alveolar anterior a la colocación de los implantes. No hubo una diferencia significativa al comparar la condición del implante y

los datos de este ($p > 0.05$) (Tabla 3). Del 52.5% de los implantes que necesitaron tratamiento de regeneración, el 40% utilizó una membrana reabsorbible, y un 10% una membrana no reabsorbible. Para el relleno óseo, se utilizó aloinjerto en un 22.5%, autólogo en 2.5%, y xenoinjerto con un 35%. No existió diferencia significativa o correlación entre el uso de membrana reabsorbible y no reabsorbible ($p > 0.005$), pero existió una diferencia significativa en el uso de relleno óseo y la condición del implante ($p = 0.002$). (Tabla 4).

Tabla 3. Características de los implantes

		CONDICIÓN DE IMPLANTE				Total
		Éxito	Satisfactorio	Comprometido	Fracaso	
Marca	JD Evolution	9	1	0	1	11
		42.9%	6.7%	0.0%	50.0%	27.5%
	Nobel	4	2	0	0	6
		19.0%	13.3%	0.0%	0.0%	15.0%
	Straumann	4	8	0	0	12
		19.0%	53.3%	0.0%	0.0%	30.0%
Zimmer	4	4	2	1	11	
	19.0%	26.7%	100.0%	50.0%	27.5%	
Tipo	Bone Level	19	9	2	2	32
		90.5%	60.0%	100.0%	100.0%	80.0%
	Tissue Level	2	6	0	0	8
		9.5%	40.0%	0.0%	0.0%	20.0%
Protocolo de Colocación	Convencional	18	14	2	1	35
		85.7%	93.3%	100.0%	50.0%	87.5%
	Inmediato	2	0	0	1	3
		9.5%	0.0%	0.0%	50.0%	7.5%
	Temprano	1	1	0	0	2
		4.8%	6.7%	0.0%	0.0%	5.0%
Regeneración ósea guiada	No	7	8	2	2	18
		33.4%	53.3%	100.0%	100.0%	45.0%
	Preservación	3	0	0	0	3
		14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%
	Previo	3	2	0	0	5
		14.3%	13.3%	0.0%	0.0%	12.5%
Simultáneo	8	5	0	0	13	
	38.1%	33.3%	0.0%	0.0%	32.5%	

Tabla 4. Materiales utilizados en la regeneración ósea guiada

		CONDICIÓN DE IMPLANTE				
		Éxito	Satisfactorio	Comprometido	Fracaso	Total
Membrana	No reabsorbible	3 14.3%	1 6.7%	0 0.0%	0 0.0%	4 10.0%
	Reabsorbible	10 47.6%	6 40.0%	0 0.0%	0 0.0%	16 40.0%
Relleno óseo	Aloinjerto	5 23.8%	4 26.7%	0 0.0%	0 0.0%	9 22.5%
	Autógeno	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 50.0%	1 2.5%
	Xenoinjerto	10 47.6%	3 20.0%	0 0.0%	1 50.0%	14 35.0%

En relación con las condiciones clínicas del implante, 3 implantes presentaban movilidad, sin embargo, era una movilidad relacionada con la restauración, y no con el implante como tal. No hubo implantes con dolor, y dos implantes se observaron con historia de supuración, lo cual tiene una relación significativa con la condición del implante ($p=0.0001$). En cuanto el sangrado al sondeo se observó que el 52.5% mostraba al menos un punto de sangrado al sondeo, mientras el 42.5% no mostraba sangrado, lo cual obtuvo una diferencia significativa ($p=0.0001$) (Tabla 5). Al sondeo, se observó en promedio bolsas de 3.31mm, con un rango de 2mm a 7mm. El promedio del índice de placa (O'Leary et al., 1972) fue de 49%, y el promedio del índice de sangrado fue de 9%. El 82.5% de las restauraciones fueron atornilladas, 7.5% fueron provisionales y 5% cementadas.

Tabla 5. Condiciones Clínicas del Implante

		CONDICIÓN DE IMPLANTE				
		Éxito	Satisfactorio	Comprometido	Fracaso	Total
Sangrado en Implante	No	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 100.0%	2 5.0%
		8 38.1%	7 46.7%	2 100.0%	0 0.0%	17 42.5%
	Si	13 61.9%	8 53.3%	0 0.0%	0 0.0%	21 52.5%

Tres implantes mostraron historia de patología en la radiografía, siendo dos implantes clasificados como supervivencia comprometida y uno como fracaso, teniendo una diferencia significativa en relación con la condición del implante ($p=0.0001$). El 20% de los implantes evaluados tuvieron cuerdas expuestas, teniendo un promedio de 0.49 cuerdas expuestas (con rango de 1 a 9), existiendo una diferencia significativa con la condición del implante ($p=0.0001$). La distancia de la cresta ósea a la plataforma del implante varió dependiendo de la condición del implante. En promedio, los implantes exitosos tuvieron una distancia vertical de 0.93mm de la plataforma del implante a la cresta, y de 0.52mm en horizontal. En implantes con supervivencia satisfactorio existió una distancia vertical de 2.56mm y 1.75 en horizontal. En implantes con supervivencia comprometida se observó una distancia de 3.2mm en vertical y 1.3mm en horizontal lo cual fue estadísticamente significativo ($p=0.0001$ y $p=0.010$ respectivamente).

Tabla 6. Análisis estadístico de chi cuadrada de la condición del implante y las variables de estudio

	Variable	Chi cuadrada	Valor p
Antecedentes clínicos	Pérdida de diente	1.00	0.7990
	Zona	7.01	0.3200
	Marca	15.44	0.0790
	Tipo	6.19	0.1030
	Protocolo de colocación	6.91	0.3290
	Regeneración ósea guiada	9.86	0.6280
	Relleno óseo	26.73	0.0020
Condiciones clínicas	Movilidad	41.12	0.0001
	Dolor	40.00	0.0001
	Supuración	40.00	0.0001
	Sangrado en Implante	43.01	0.0001
	Restauración	42.78	0.0001
Radiográfica	Patología	32.79	0.0001
Factores de Riesgo	Diabetes	4.60	0.2030
	Tabaquismo	1.05	0.7870
	Bifosfonatos	N/A	N/A
	Historia de Periodontitis	4.36	0.2250

Tabla 7. Análisis de varianza de la condición del implante y las variables de estudio

	Variable	Prueba F	Valor p
Antecedentes clínicos	Zona	1.35	0.2720
	Diámetro	6.36	0.0010
	Longitud	0.46	0.7110
Condiciones Clínicas	Índice de Placa	6.00	0.0020
	Índice de Sangrado	0.07	0.9740
	Profundidad de bolsa	1.28	0.2880
	Tiempo en función masticatoria	0.04	0.9860
Condiciones Radiográficas	Distancia de Plataforma a cresta vertical	23.24	0.0001
	Distancia de Plataforma a Cresta horizontal	8.96	0.0010
	Cuerdas expuestas	66.41	0.0001

7. DISCUSIÓN

En el 2007, en la Conferencia del Consenso en Pisa, Italia, realizado por el Congreso Internacional de Implantólogos Orales (ICOI por sus siglas en inglés) se aprobaron cuatro categorías clínicas para clasificar la condición de éxito, supervivencia y fracaso de un implante dental. Esta escala, descrita anteriormente, permite categorizar a los implantes en su estado de salud o enfermedad, y posteriormente poder tratarlo adecuadamente. En este estudio se utilizó la Escala de Calidad en Salud (Misch et al., 2008) para categorizar los implantes evaluados, y clasificarlos dentro de las cuatro categorías.

Además de tomar en cuenta los puntos clínicos dentro de la Escala de Calidad en Salud, (Misch et al., 2008) también se tomaron en cuenta factores sistémicos y locales como el tabaquismo, uso de bifosfonatos, diabetes e historia de periodontitis debido a que estos son considerados factores de riesgo en la supervivencia de un implante intraóseo; la evaluación gingival y periodontal, utilizando el índice de placa de O'Leary, y el índice de sangrado, además de medir las profundidades de bolsa. Esto con el propósito de tener una evaluación completa y concisa de los implantes colocados en el Posgrado de Periodoncia de la UANL.

En distintos estudios (Misch et al., 2008b; Araujo y Lindhe , 2018; Renvert et al., 2018) se habla de cómo la profundidad del sondeo no tiene una significancia establecida para evaluar la condición del implante, sino es la profundización de la bolsa a lo largo del seguimiento lo que demuestra un riesgo a la estabilidad del implante. Por lo mismo, lo consideramos relevante en nuestro estudio, para poder mantener un registro, y así poder, en futuras investigaciones, comparar en un largo plazo.

Balderas (2016) realiza un estudio evaluando los factores relacionados con el éxito de los implantes dentales colocados en la Universidad de La Salle Bajío en León Guanajuato. Ellos reportan que el tabaquismo pesado (>10 cigarros diarios) es un factor que contribuye al fracaso temprano de un implante. En este estudio, se evalúa el tabaquismo, pero dentro de la muestra, sólo se observaron fumadores ligeros, por lo cual

no existió una diferencia significativa en cuanto la condición del implante. De igual manera, Balderas toma en cuenta los factores sistémicos, como la diabetes, bifosfonatos e historia de periodontitis, sin encontrar correlación con el éxito de los implantes, igual que en el presente estudio.

Oztel (2017) en su estudio demuestra que el tabaquismo no tiene una significancia estadística como factor de riesgo en el éxito de los implantes, encontrando resultados similares en este estudio. Por otro lado, dentro de sus resultados, observan una diferencia significativa en el estado del implante y los pacientes con diabetes, a diferencia del presente estudio donde no se observó que pacientes con diabetes tuvieran menor éxito o supervivencia que un paciente sano (Oztel et al., 2017).

Se ha hablado en distintos estudios que una historia de periodontitis es un factor de riesgo para valorar la tasa de éxito en implantes a corto y largo plazo (Karoussis et al., 2003; Galindo Moreno et al., 2015; Renvert y Quirynen, 2015; Schwarz et al., 2018), pero no hay información suficiente para considerarlo una contraindicación para colocar un implante. En el presente estudio no se observó una significancia estadística en la condición de éxito del implante.

En la Escala de Calidad en Salud de los Implantes (Misch et al., 2008), se considera la condición del implante dependiendo de distintas características clínicas, como es el dolor, la movilidad, historia de exudado y pérdida ósea radiográfica. En este estudio, no se observaron implantes con dolor, y tres se observaron con un grado I de movilidad, que se atribuyó a un desajuste de la restauración y no por una pérdida de integración del implante. Dos implantes en un paciente presentaron historia de supuración, y radiográficamente presentaban lesión en apical. Se clasificaron como implantes con supervivencia comprometida, y fueron tratados quirúrgicamente para eliminar la lesión de periimplantitis retrógrada (Robertson et al., 2015).

Albrektsson et al. (1986) describen que la remodelación ósea después de la colocación de un implante debe ser de 1.2mm el primer año, y de 0.2mm por año posteriormente

para que el implante se considere como un éxito (Albrektsson et al., 1986). En este estudio se tomó en consideración la Escala de Salud, que describe que un implante con menos de 2mm de pérdida ósea después del primer año de carga se considera como un éxito. En este estudio, se observó que el 52.5% de los implantes se clasificaron como éxito, con una pérdida ósea en promedio de .93mm después del primer año en función.

Por otro lado, Galindo (2013) menciona que la pérdida ósea crestal en un implante varía dependiendo de distintos factores, como la conexión del implante, entre otros. Se encontró que implantes con una conexión tipo '*platform-switching*' tienen una menor pérdida ósea. En este estudio se consideró el tipo de conexión, pero es un factor para evaluar en futuras investigaciones.

En un estudio llevado a cabo en la Universidad de Andres Bello, en Chile, utilizan la Escal de Calidad en Salud para valorar la condición del implante (Sepúlveda, 2015). Obtuvieron resultados similares a los del presente estudio, encontrando que los implantes con menos cuerdas expuestas se encuentran en el grupo de implantes con éxito.

8. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta las limitaciones de este estudio, se puede concluir que los factores que tienen relevancia en la condición de éxito en los implantes dentales son la ausencia de patología, sin historia de supuración, y menor pérdida ósea en vertical y horizontal. No se encontró relación entre el tabaquismo, la diabetes e historia de periodontitis con el éxito o el fracaso del implante. No hubo relación en estado gingival y periodontal del implante en la condición de salud.

Otros factores que pudieran tener relación en la condición del implante, los cuales no fueron evaluados en este estudio, es el tipo de plataforma y de aditamento colocado, el tipo de hueso en el sitio de colocación, el torque al momento de la colocación, y el tipo de oclusión y fuerzas en el implante.

Se recomienda realizar estudios subsecuentes para obtener resultados estadísticamente significativos. Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio dan una pauta para realizar un formato de evaluación de los implantes colocados en el Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología, UANL y poder así, darles seguimiento para el futuro.

9. ANEXOS

Nombre _____ Edad _____ Género _____

Historia Médica			
Diabetes	Si	No	
Fumador	Si	No	
	>10 cigarros diarios		
	< 10 cigarros diarios		
Bifosfonatos	Si	Oral	IV
	Duración de tx		
	No		
Causa de la pérdida de diente	Periodontal		No Periodontal
Diagnóstico Periodontal:			

Información de implante

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7	Columna8	Columna9	Columna10	Columna11	Columna12	Columna13	Columna14	Columna15
	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
Fecha Col.														
Marca														
DM														
Long														
Tipo														
ROG														
ITC														
Resta.														

WES

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7	Columna8	Columna9	Columna10	Columna11	Columna12	Columna13	Columna14	Columna15
	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Fecha Col.														
Marca														
DM														
Long														
Tipo														
ROG														
ITC														
Resta.														

WES

Exploración clínica

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| Fenotipo | Fractura de restauración |
| Inflamación | Fractura de aditamento |
| Dolor a la percusión | Fractura de tornillo |

LITERATURA CITADA

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986;1(1):11–25.
2. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Periodontol*. 2018;89:S249–56.
3. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, Chen S, Cochran D, Derks J, Figuero E, Hämmerle CHF, Heitz-Mayfield LJA, Huynh-Ba G, Iacono V, Koo K-T, Lambert F, McCauley L, Quirynen M, Renvert S, Salvi GE, Schwarz F, Tarnow D, Tomasi C, Wang H-L, Zitzmann N. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89:S313–8.
4. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res*. 1991;2(2):81–90.
5. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol*. 2015;42:S158–71.
6. Froum S, González de la Torre E, Rosen P. Peri-implant Mucositis. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2019;39(2):e46–57.
7. Galindo-Moreno P, León-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, O'Valle F, Catena A. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(4):e28–34.
8. Gholami H, Mericske-Stern R, Kessler-Liechti G, Katsoulis J. Radiographic Bone Level Changes of Implant-Supported Restorations in Edentulous and Partially Dentate Patients: 5-Year Results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(4):898–904.
9. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Periodontol*. 2018;89:S291–303.
10. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Periodontol*. 2018;89:S257–66.
11. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJA, Brägger U, Hämmerle CHF, Lang NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI® Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14(3):329–39.
12. Kim S, Kang S-R, Park H-J, Kim B, Kim T-I, Yi W-J. Quantitative measurement of peri-implant bone defects using optical coherence tomography. *J Periodontal Implant Sci*. 2018;48(2):84.

13. Misch CE, Perel ML, Wang H-L, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schwartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez J-L, Marenzi G, Valavanis DK. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference: *Implant Dent.* 2008a;17(1):5–15.
14. Misch CE, Perel ML, Wang H-L, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schwartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez J-L, Marenzi G, Valavanis DK. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference: *Implant Dent.* 2008b;17(1):5–15.
15. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2017;44(6):636–48.
16. O’Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The Plaque Control Record. *J Periodontol.* 1972;43(1):38–38.
17. Oztel M, Bilski WM, Bilski A. Risk Factors associated with Dental Implant Failure: A Study of 302 Implants placed in a Regional Center. *J Contemp Dent Pract.* 2017;18(8):705–9.
18. Papaspyridakos P, Chen C-J, Singh M, Weber H-P, Gallucci GO. Success Criteria in Implant Dentistry: A Systematic Review. *J Dent Res.* 2012;91(3):242–8.
19. Radi IA-W, Ibrahim W, Iskandar SMS, AbdelNabi N. Prognosis of dental implants in patients with low bone density: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent [Internet].* 2018 [cited 2018 Sep 14]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022391318300945>
20. Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations: Diagnostic criteria of peri-implant health and diseases. *J Periodontol.* 2018;89:S304–12.
21. Renvert S, Quirynen M. Risk indicators for peri-implantitis. A narrative review. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26 Suppl 11:15–44.
22. Robertson K, Shahbazian T, MacLeod S. Treatment of Peri-Implantitis and the Failing Implant. *Dent Clin North Am.* 2015;59(2):329–43.
23. Rompen E, Lambert F. Mucointegration (TM) Process of Oral implants: The Importance of the Soft Tissue Barrier [Internet]. *Implant Fixed Complete Dentures: From Diagnosis to Maintenance.* 2018 [cited 2019 Oct 31] . Available from: https://www.for.org/en/learn/elibrary/implant-fixed-complete-dentures-diagnosis-maintenance-0?chapter_5341=https://www.inkling.com/read/for-sn-75d9a/chapter-6/introduction

24. Schwartz-Arad D, Herzberg R, Levin L. Evaluation of Long-Term Implant Success. *J Periodontol.* 2005;76(10):1623–8.
25. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. *J Periodontol.* 2018;89:S267–90.
26. Sepúlveda RAL. EVALUACIÓN CLÍNICA DEL PORCENTAJE DE ÉXITO DE IMPLANTES REALIZADOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO SEGÚN EL CRITERIO DE PISA DEL AÑO 2009. 2015;55.
27. Stacchi C, Berton F, Perinetti G, Frassetto A, Lombardi T, Khoury A, Andolsek F, Di Lenarda R. Risk Factors for Peri-Implantitis: Effect of History of Periodontal Disease and Smoking Habits. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Res [Internet].* 2016 [cited 2019 Sep 30];7(3). Available from: <http://www.ejomr.org/JOMR/archives/2016/3/e3/v7n3e3ht.htm>
28. Tseng K-C, Zheng X-Y, Qu X-H, Lu E-Y. Risk of peri-implantitis in patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. 2015;10.
29. Turri A, Rossetti P, Canullo L, Grusovin M, Dahlin C. Prevalence of Peri-implantitis in Medically Compromised Patients and Smokers: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;31(1):111–8.
30. Wood MR, Vermilyea SG, Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. A review of selected dental literature on evidence-based treatment planning for dental implants: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 2004;92(5):447–62.
31. Academy Report: Peri-Implant Mucositis and Peri-Implantitis: A Current Understanding of Their Diagnoses and Clinical Implications. *J Periodontol.* 2013;84(4):436–43.

RESUMEN BIOGRÁFICO

Isabella Karina Gutiérrez de la Garza

Candidato para el Grado de:

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE PERIODONCIA
CON IMPLANTOLOGÍA ORAL**

Tesis: CONDICIÓN DE SALUD PERI-IMPLANTAR Y EVALUACIÓN DE ESCALA
DE SALUD EN IMPLANTES DENTALES UNITARIOS

Campo de estudio: Ciencias de la salud.

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León, México, el 25 de octubre de 1990.

Educación: Egresado de la Licenciatura de Médico Cirujano Odontólogo en la Facultad
de Odontología, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.