

**DIFERENCIA EN LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIIMPLANTAR
ENTRE PACIENTES CON Y SIN TERAPIA DE MANTENIMIENTO**



DAISSY JULIETH TAFUR GALLEGO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSGRADO EN REHABILITACIÓN ORAL

Bogotá, Colombia, 2017

**DIFERENCIA EN LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIIMPLANTAR
ENTRE PACIENTES CON Y SIN TERAPIA DE MANTENIMIENTO**



DAISSY JULIETH TAFUR GALLEGO

**TRABAJO FINAL PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL**

DIRECTOR

DAIRO JAVIER MARIN ZULUAGA

Ph.D EN INVESTIGACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA

CO-DIRECTOR

RAMÓN PEREIRA EBRATT

ESPECIALISTA EN PERIODONCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSGRADO EN REHABILITACIÓN ORAL

Bogotá, Colombia, 2017

Dedicatoria

A mi familia, quienes sin proponérselo me permitieron crecer en un mundo donde la odontología y el servicio estuvieron presentes desde mi infancia, me han acompañado y apoyado sin descanso, convirtiéndose en una marca en mi vida donde mis pasos, éxitos y triunfos persiguen el camino que ellos han abierto.

A los doctores Dairo Marín, Luz Nélide Ovalle y Gonzalo Amaya, quienes me abrieron la puerta de su casa, la Universidad Nacional de Colombia, y me brindaron la oportunidad de crecer personal y profesionalmente en la Universidad cuna de la Odontología en Colombia.

A mis docentes, quienes a través de sus enseñanzas y exigencias, me permitieron aprender un nuevo enfoque para definir mi práctica prostodóntica y periodontal, a través de la integración de dos áreas de conocimiento que son inseparables pero con perspectivas diferentes.

Agradecimientos

Con la culminación de ésta segunda especialidad, alcanzo una meta personal planteada desde el desarrollo de mis estudios en pregrado, donde me apasioné por la periodoncia y la rehabilitación oral, lo que me llevó a plantearme el reto personal y académico de combinar el conocimiento biológico y protésico. Por lo cual es imprescindible que- exprese mi gratitud y reconocimiento a la institución y personas que me han acompañado y apoyado en este proceso:

A la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología, sede Bogotá, por su compromiso en fortalecer un programa de especialidad por 20 años para formar odontólogos especialistas integrales que necesita nuestro país.

A los docentes de la Especialidad, quienes aportaron su conocimiento y experiencia para nutrir mi ambición de aprender.

Al director y co-director del trabajo final, Dr. Dairo Marín, Ph.D en Investigación en Estomatología y Dr. Ramón Pereira, Especialista en Periodoncia, quienes guiaron de manera profesional y pertinente cada fase de la realización del estudio.

Identificación del trabajo de investigación

Título	
“DIFERENCIA EN LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIIMPLANTAR ENTRE PACIENTES CON Y SIN TERAPIA DE MANTENIMIENTO”	
Institución:	Universidad Nacional de Colombia –Sede Bogotá-
Facultad:	Odontología-
Programa:	Especialidad en Rehabilitación Oral.
Residente:	Daissy Julieth Tafur Gallego
Director de trabajo final:	Dr. Dairo Javier Marín Zuluaga Ph.D en Investigación en Estomatología
Co-director de trabajo final:	Dr. Ramón Pereira Ebratt Especialista en Periodoncia
Grupo de investigación	Gerodontología
Lugar de ejecución:	Bogotá, Colombia
Tipo de estudio:	Cohorte
Fecha:	Noviembre 2017
Palabras clave:	Mantenimiento periodontal, enfermedad periimplantar, prevalencia, periimplantitis, mucositis periimplantar-

Resumen

Objetivo. Determinar si existe diferencia en la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, entre pacientes que han asistido o no a terapia de soporte (TSP), en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN, para evaluar si el mantenimiento regular disminuye el desarrollo de la patología periimplantar.

Materiales y métodos. En éste estudio observacional descriptivo transversal, se obtuvo una muestra por conveniencia de 25 pacientes que finalizaron su tratamiento protésico sobre implantes, entre los años 2011 a 2015, con un total de 88 implantes, para categorizarlos bajo la asignación de asistencia o no a mantenimiento periodontal, posteriormente se diligenció un formato correspondiente a información sistémica, del implante, de la restauración, control de biopelícula y periodontograma.

Análisis de resultados. A partir de una tabla de frecuencias con todas las variables se evaluó distribución y homogeneidad. Posteriormente se diligenciaron tablas de contingencia para obtener las tasas de prevalencia y determinar los intervalos de confianza, permitiendo realizar una predicción de riesgo relativo y finalmente se aplicó la prueba de chi cuadrado (χ^2) de independencia entre variables para hallar posible asociación entre ellas.

Resultados. La prevalencia de mucosa sana, mucositis periimplantar y periimplantitis en pacientes que han asistido previamente TSP fue de 30%, 22% y 7%, respectivamente. En contraste para los sujetos que no estaban incluidos en soporte periodontal las prevalencias fueron de 9%, 24% y 9%, respectivamente, con una diferencia de prevalencia de 21% principalmente de pacientes sanos cuando asistían a TSP.

Conclusiones. La mayor prevalencia de mucosa sana y la menor de periimplantitis se encontró en participantes que habían asistido al programa de mantenimiento; por el contrario, la mayor prevalencia de mucositis y periimplantitis se dio en quienes no asistían al TSP.

Palabras clave: Mantenimiento periodontal, enfermedad periimplantar, prevalencia, periimplantitis, mucositis periimplantar, seguimiento periodontal, soporte periodontal.

“DIFFERENCE IN THE PERIIMPLANT DISEASE PREVALENCE BETWEEN PATIENTS WITH AND WITHOUT MAINTENANCE SUPPORT”

Abstract

Objective. To determine if there is a difference in the prevalence of peri-implant disease, evaluated clinically, between patients who have attended or not to supportive therapy (TSP), in the Periodontics Graduate Clinics of the FOUN, to evaluate whether regular maintenance decreases the development of the peri-implant pathology.

Materials and methods. In this transversal descriptive observational study, a sample was obtained for the convenience of 25 patients who completed their prosthetic treatment on implants, between 2011 and 2015, with a total of 88 implants, to be categorized under the allocation of assistance or not to periodontal maintenance. Later, a format corresponding to systemic information, implant, restoration, biofilm control and periodontology was completed.

Analysis of results. From a table of frequencies with all the variables, distribution and homogeneity were evaluated. Subsequently, contingency tables were used to obtain the prevalence rates and determine the confidence intervals, allowing a prediction of relative risk and finally the chi square test (χ^2) of independence between variables was applied to find a possible association between them.

Results. The prevalence of healthy mucosa, peri-implant mucositis and peri-implantitis in patients who have previously attended TSP was 30%, 22% and 7%, respectively. In contrast, for the subjects who were not included in periodontal support, the prevalences were 9%, 24% and 9%, respectively, with a prevalence difference of 21%, mainly of healthy patients when they attended TSP.

Conclusions. The highest prevalence of healthy mucosa and the lowest prevalence of peri-implantitis was found in participants who had attended the maintenance program; On the contrary, the highest prevalence of mucositis and periimplantitis occurred in those who did not attend the TSP.

Keywords: Periodontal maintenance, periimplant disease, prevalence, periimplantitis, periimplant mucositis, periodontal follow-up, periodontal support.

Tabla de Contenido

Resumen	6
Lista de gráficos	10
Lista de tablas	11
Lista de símbolos y abreviaturas	12
Introducción	13
CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
1.1. Descripción del problema	19
1.2. Formulación del problema	21
CAPÍTULO 2: JUSTIFICACIÓN	22
CAPÍTULO 3: OBJETIVOS	24
3.1. Objetivo general	24
3.2. Objetivos específicos	25
CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO	26
4.1. Tipo de estudio	26
4.2. Población	26
4.2.1. Población blanco	26
4.2.2. Población accesible	26
4.2.3. Población real	27

4.3. Muestra	27
4.4. Criterios de selección de muestra	27
4.4.1. Criterios de inclusión	27
4.5. Método de estudio	28
4.6. Técnica de instrumentos de medición	30
CAPÍTULO 5: MARCO TEÓRICO	31
CAPÍTULO 6: MARCO ÉTICO-LEGAL	40
	40
<i>6.1. La Declaración de Helsinki</i>	
<i>6.2. Código de Núremberg, 1947</i>	40
<i>6.3. La resolución 8430 de 1993 al establecer la normatividad científica técnica y administrativa para la investigación en salud en Colombia</i>	41
CAPÍTULO 7: RESULTADOS	43
CAPÍTULO 8: DISCUSIÓN	60
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES	65
CAPÍTULO 10: RECOMENDACIONES	67
Bibliografía	68

Lista de gráficos

Gráfica 1	Flujograma del proceso de muestreo.	Página 27
Gráfica 2	Estado periimplantar de acuerdo a la estabilización periodontal previa a la implantación.	Página 47
Gráfica 3	Estado periimplantar de acuerdo a la presencia de enfermedad sistémica.	Página 48
Gráfica 4	Estado periimplantar según la cantidad de encía queratinizada	Página 49
Gráfica 5	Estado periimplantar según el índice de biopelícula	Página 51

Lista de tablas

Tabla 1	Índice de Mombelli y colaboradores, para registro de control de biopelícula en implantes dentales.	Página 29
Tabla 2	Frecuencia de número de implantes con base en la clasificación si el paciente ha asistido o no a TSP y la variable evaluada	Página 43
Tabla 3	Frecuencia de número de implantes acorde al tipo de retención de la restauración según si el paciente ha asistido o no a TSP	Página 44
Tabla 4	Frecuencia de número de implantes acorde al tipo de restauración según si el paciente ha asistido o no a TSP	Página 44
Tabla 5	Frecuencia de número de implantes acorde a la causa de pérdida dental según si el paciente ha asistido o no a TSP	Página 45
Tabla 6	Frecuencia de número de implantes acorde a la cantidad de encía queratinizada según si el paciente ha asistido o no a TSP	Página 45
Tabla 7	Estado periimplantar según asistencia o no a programa de mantenimiento	Página 46
Tabla 8	Estado periimplantar según estabilización o no previa a la implantación	Página 47
Tabla 9	Estado periimplantar de acuerdo a la presencia de enfermedad sistémica	Página 48
Tabla 10	Estado periimplantar según la cantidad de encía queratinizada	Página 50
Tabla 11	Estado periimplantar según el índice de biopelícula	Página 51
Tabla 12	Intervalos de confianza (IC _{95%}) para las prevalencias con base en la asistencia previa a mantenimiento o <u>no</u> del paciente.	Página 52

Lista de tablas

Tabla 13	Intervalos de confianza (IC _{95%}) para las prevalencias del paciente estabilizado previamente o <u>no</u> para colocación de implantes.	Página 52
Tabla 14	Intervalos de confianza (IC _{95%}) para las prevalencias de la enfermedad periimplantar con base en la cantidad de encía queratinizada.	Página 53
Tabla 15	Intervalos de confianza (IC _{95%}) para las prevalencias de la enfermedad periimplantar con base en el control de biopelícula.	Página 53
Tabla 16	Tabla base para cálculo de RR	Página 54
Tabla 17	Riesgo relativo para las variables evaluadas	Página 55
Tabla 18	<i>Prueba de chi-cuadrado (χ^2) según si el paciente ha asistido a TSP previamente.</i>	Página 56
Tabla 19	Prueba de chi-cuadrado (χ^2) según si el paciente fue estabilizado periodontalmente antes de la colocación del implante.	Página 56
Tabla 20	Prueba de chi-cuadrado (χ^2) entre enfermedad periimplantar y la cantidad de encía queratinizada.	Página 57
Tabla 21	Prueba de chi-cuadrado (χ^2) entre patología periimplantar y la presencia de enfermedad sistémica controlada.	Página 57
Tabla 22	Prueba de chi-cuadrado (χ^2) para la variable de control de biopelícula.	Página 58

Lista de símbolos y abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>FOUN</i>	Facultad de Odontología Universidad Nacional
<i>ENSAB IV</i>	Estudio Nacional de Salud Bucal IV
<i>EAP</i>	Academia Europea de Periodoncia
<i>MS</i>	Mucosa sana
<i>MP</i>	Mucositis periimplantar
<i>P</i>	Periimplantitis
<i>E</i>	Explante
<i>t1</i>	Tiempo de inicio de la prueba
<i>RR</i>	Riesgo relativo
<i>IC ó CI</i>	Intervalo de confianza
<i>TSP</i>	Terapia de soporte periodontal

Introducción

La pérdida dental es una condición oral que afecta la estética, la función masticatoria, la fonación, la deglución, el estado anímico, la autoconfianza, y las relaciones interpersonales, entre otros aspectos; lo que termina alterando el comportamiento psicosocial de los pacientes^{1,2}.

De allí que el uso de implantes dentales se inicie en la época antigua a través de transplantes dentales, tallado de materiales como el marfil para restituir los dientes perdidos. Incluso se realizaron por mucho tiempo investigaciones sobre el diseño de implantes metálicos y aproximaciones quirúrgicas, como el trabajo realizado por el Dr. Leonard Linkow, los cuales se colocaron por bastantes generaciones, con algunas complicaciones biológicas y otras protésicas, pero permitieron establecer cimientos para el hito que supondría el descubrimiento de la oseointegración de implantes de titanio a través de los hallazgos del Profesor Per-Ingvar Brånemark³.

Posteriormente los estudios e inversiones que se han realizado por múltiples compañías alrededor del área de la implantología para ofrecer una solución a pacientes con pérdidas dentales, ha presentado un notable aumento de las cirugías para colocación de implantes dentales con ingresos por valores cerca de los 150 millones de dólares en Estados Unidos en el período de 1983 a 2002⁴.

Desafortunadamente, éstos avances clínicos no se equiparan con los grandes esfuerzos tecnológicos y proyectos de prevención de la enfermedad oral a nivel mundial y nacional, debido a que la pérdida dental, acorde a los resultados del

ENSAB IV, sigue siendo una condición de alta prevalencia en la población colombiana, dado que el índice incrementa a partir de los 12 años en quienes se encuentra en 0.03 hasta ser de 17.67 en personas entre 65 a 79 años, contrastado con el alto porcentaje de pacientes parcialmente edéntulos, 70.43%, siendo más dramático el aumento de pérdida dental con base en la edad, teniendo como referencia que a los 15 años un 15.28% de adolescentes presenta pérdida de algún diente, y se obtiene un valor máximo de 98.90% para adultos entre 65 y 79 años^{5,6}.

No obstante, éstas cifras no se correlacionan con la demanda en la colocación de implantes dentales, donde solo el 0.17% de la población examinada fue tratada con implantes en algún maxilar, indicando que el grupo de edad con mayor presencia de implantes, corresponde al de 45 a 64 años con 0.34%, seguido por el grupo etario de 65 a 79 años con un 0.31%⁷.

A pesar de encontrar índices bajos en la colocación de implantes, cabe resaltar que en el ENSAB IV no se aportan datos de prevalencia con respecto a la enfermedad periimplantar ni a las condiciones de seguimiento cuando un paciente es implantado, generando un vacío en la información epidemiológica, tanto para el diagnóstico como para establecer planes de seguimiento y control con una patología que hoy en día requiere de una vigilancia con mayor rigurosidad debido a que aún se carece de un protocolo estandarizado y aprobado por alguna institución y/o sociedad académica de periodoncia para su tratamiento.

A partir de ésta falencia, y con base en los hallazgos de la literatura se encuentran reportados diferentes estudios que permiten observar el comportamiento frente a la prevalencia de la enfermedad periimplantar, como Renvert y colaboradores,

quienes realizaron un estudio longitudinal de series de casos con 218 pacientes implantados entre 1988 y 2002, siendo examinados posteriormente en dos ocasiones; la primera de 9 a 14 años desde la implantación y la segunda de 20 a 26 años con 86 pacientes, encontrando en el último seguimiento una alta ocurrencia de mucositis periimplantar en 23.8% y periimplantitis en 13.7%; adicionalmente encontraron que pacientes con más de 3 implantes tenían mayor riesgo para periimplantitis⁸.

Es importante denotar que así como la enfermedad periodontal tiene un origen multifactorial, la enfermedad periimplantar no es la excepción, y dentro de las variables que pueden incidir en el efecto positivo o negativo de ambas patologías, se encuentra el control del biofilm por parte del paciente. Por consiguiente, este control es condición sine qua non habrá tendencia a la salud.

Tal como lo demuestran Serino y Ström, a quienes les remitieron 23 pacientes con 109 implantes para tratamiento de enfermedad periimplantar, encontrando que el 74% de los implantes no tenían fácil acceso para higiene oral apropiada, de los cuales el 48% presentaba periimplantitis, contrastado con las zonas que tenían fácil acceso, en las cuales raramente se encontró periimplantitis, correspondiendo al 4%⁹. De tal forma que, brindar una adecuada instrucción en higiene oral, así como favorecer accesibilidad a los espacios protésicos para el control de biopelícula son importantes dentro del proceso de prevención de la patología periimplantar.

Por otro lado, al evaluar si la presencia de enfermedad periodontal en el paciente implantado tenía impacto, Goh y colaboradores en un estudio transversal determinaron la prevalencia y factores de riesgo de periimplantitis en pacientes

coreanos tratados en la Universidad Nacional de Chonbuk, los cuales dividieron en un grupo con historia de enfermedad periodontal compuesto por 370 pacientes con 1189 implantes y un grupo con diagnóstico de enfermedad periodontal activa, integrado por 318 pacientes con 1004 implantes, con una prevalencia de periimplantitis de 6.7% y 19.7%, respectivamente. Encontrando que la realización de la terapia de soporte periodontal en ambos grupos como variable de riesgo del paciente era significativa. Adicionalmente, al analizar las variables relacionadas al implante se encontró una mayor prevalencia de enfermedad en prótesis parciales fijas implantosoportadas en comparación con restauraciones individuales¹⁰.

Lo anterior, adquiere relevancia debido a que la enfermedad periimplantar se ha presentado y convertido lentamente en una complicación común para los pacientes con implantes, donde se hace vital determinar la prevalencia de dicha patología para disponer de la información precisa que permita estimar sistemas de pronóstico y opciones de tratamiento, y a su vez educar al paciente en su adherencia a las terapias de mantenimiento periodontal, así como obtener el compromiso de un adecuado control de biopelícula por parte del paciente¹¹.

Postura que concuerda con Monje y colaboradores, quienes describen en su artículo de revisión sistemática de la literatura y meta-análisis que a partir de la alerta de frecuencia de periimplantitis que varía entre 1 y 47%, se propusieron evaluar el impacto de la terapia de mantenimiento periimplantar sobre la prevención de enfermedad en los implantes, para lo cual incluyeron ensayos clínicos con pacientes que tuvieron un estricto régimen o no de mantenimiento, encontrando que la mucositis periimplantar se vio afectada por la historia de periodontitis y por la asistencia a soporte periodontal. A su vez, similares efectos se encontraron al evaluar la periimplantitis con respecto a la historia de enfermedad periodontal, sin embargo, cuando se evaluó la influencia por

implantes se encontró que mejoraba los niveles de diagnóstico individual de los implantes pero no tenía efecto sobre el nivel de enfermedad del paciente¹².

Con lo cual el operador clínico debe comprender que la terapia implantar no se limita a la colocación del implante y finalización de la fase restaurativa, también el paciente debe ser incluido en un proceso de seguimiento mediante mantenimiento periodontal para prevenir complicaciones biológicas que pueden llevar al fracaso restaurador, convirtiéndose la prevención en la primera barrera y herramienta de tratamiento frente a la enfermedad periimplantar.

De igual forma, varios autores a partir de su seguimiento sugieren que el programa de mantenimiento debe ser ajustado a los factores de riesgo del paciente y que el intervalo de atención no debe exceder los 5 a 6 meses, incluso en este punto de análisis de la enfermedad alrededor de los implantes el paciente debe estar completamente instruido que el inicio y la evolución de las complicaciones biológicas en los implantes pueden ocurrir aun cuando se asista a las terapias de soporte, pero con el beneficio que con el seguimiento adecuado se puede diagnosticar tempranamente, tratar a tiempo y minimizar el impacto una vez ocurre la patología^{12,13,14}.

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3. Descripción del problema:

La etiopatogenia de la enfermedad periimplantar, igual que en la enfermedad periodontal, es una entidad multifactorial en la que persiste el acumulo de placa bacteriana y la presencia de factores contribuyentes, que van desde la predisposición genética hasta hábitos como fumar, consumo de alcohol, higiene oral deficiente o periodontitis coexistente y ausencia de encía queratinizada^{15,16}.

Sin embargo, la progresión de la enfermedad en los implantes ocurre más rápido en comparación con los dientes, debido a la disposición de las fibras periimplantares paralelas a la superficie del implante, mayor densidad de colágeno y una irrigación establecida exclusivamente por el periostio¹⁷.

Así, la longevidad de dientes con tejido periodontal sano corresponde a un 99.5% a 50 años, en dientes comprometidos periodontalmente con tratamiento, ésta disminuye a 93% a 10 años, mientras que al evaluar la supervivencia de implantes dentales a 10 años esta es solo del 82%¹⁸.

Éstos datos son vitales para comprender que la defensa contra la infección de un implante dental por parte de las células propias de la inmunidad, termina ocasionando una mayor destrucción de los tejidos de soporte; además, una vez se ha establecido la enfermedad periimplantar, esta no responde igual a la terapia de soporte en comparación con la enfermedad periodontal¹⁹.

Lo anterior se convierte en una alerta, dada la alta prevalencia en la colocación de implantes dentales como evidencian Jung y colaboradores en una revisión sistemática de literatura, quienes establecieron una supervivencia del 85.5% a 10 años, en 3223 implantes con coronas únicas en 46 estudios realizados entre 2006 y 2011²⁰.

Igualmente Pjetursson y colaboradores reportaron una supervivencia de 93.1% a 10 años en prótesis parciales fijas sobre 5.200 implantes evaluando 32 estudios, de los cuales solo en 10 estudios se reportó la complicación de periimplantitis en 198 implantes, correspondiendo a una prevalencia de 8.5%, estableciendo una alta frecuencia de complicaciones técnicas y biológicas, por lo cual aconsejan que el paciente debe ser advertido del requerimiento de un mantenimiento y seguimiento²¹.

En una revisión de literatura sobre periimplantitis se reportó una prevalencia de 10% en los implantes y 20% en pacientes a 10 años, basada en 29 artículos que incluyeran mínimo 20 pacientes²².

Acorde con lo anterior, Konstantinidis IK y colaboradores, realizaron un estudio de prevalencia de enfermedad periimplantar en 597 implantes con una muestra de 186 pacientes de la Universidad de Dresden, Alemania; con un período promedio de función de 5.5 años (1 a 16.5 años), en quienes encontraron una prevalencia de periimplantitis y mucositis perimplantar en 12.9% y 64.5%, respectivamente²³. Con indicadores de riesgo significativos como el nivel de higiene oral e historia de enfermedad periodontal²³.

Consecuentemente, el consenso del último workshop Europeo, planteó la crisis actual del establecimiento de protocolos de prevención para periimplantitis y enfatizó en la necesidad de adaptar a las políticas de diseños de éstos programas, las características individuales del paciente, para crear un perfil de diagnóstico y factores de riesgo que permita fomentar el seguimiento, dadas las limitaciones que existen en diagnóstico y tratamiento de la enfermedad periimplantar, teniendo en cuenta la importancia del sangrado como un signo patológico temprano²⁴.

Éstos datos convierten la periimplantitis en una situación de emergencia en salud pública, en respuesta a la preocupación latente en el odontólogo y especialista por los pacientes que reciben rehabilitaciones implantosoportadas, en quienes se hace vital su vinculación a un plan de mantenimiento para disminuir el riesgo de enfermedad periimplantar y en caso de que se presente, hacer un diagnóstico temprano, mejorando su pronóstico, dada la carencia de terapias probadas para su manejo.

1.4. Formulación del problema

¿Existe diferencia en la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, entre pacientes que han asistido o no a terapia de mantenimiento, en las Clínicas del Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia?

CAPÍTULO 2: JUSTIFICACIÓN

El consenso de la Asociación Europea de Periodoncia (EFP) en la revisión de literatura realizada en el 2015²⁵, expresó preocupación por un aumento en la prevalencia de mucositis 43% (IC: 32-54%) y periimplantitis 22% (IC: 14-30%), relacionados con la alta frecuencia de colocación de implantes dentales. Sugiere esta asociación, la necesidad de realizar manejo preventivo de estas enfermedades, por lo cual este estudio pretende formar parte del inicio de una línea de investigación al respecto.

La Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FOUN) requiere implementar medidas que incentiven y fortalezcan la prevención de éstas patologías, debido a que se evidencia cada vez más un aumento en la colocación de implantes dentales por parte de los Posgrados de la Facultad, sin que hasta ahora se disponga de una base de datos sistematizada para establecer una política de seguimiento y control de estos casos. Se ha dado inicio en el primer período del año 2016 a la clínica de mantenimiento de implantes en el Posgrado de Periodoncia, para dar cumplimiento a la guía clínica de manejo para la atención de pacientes tratados con prótesis implantosoportada en la FOUN²⁶.

La alta prevalencia de enfermedad periimplantar reportada en la literatura y la poca evidencia científica del éxito de tratamientos para ésta patología o diferencias de casos que han estado o no en programas de mantenimiento, hacen que ésta investigación sea importante para establecer la prevalencia de periimplantitis en pacientes atendidos en la Clínica de mantenimiento de implantes dentales del Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia e identificar si la realización de un programa de

terapia de soporte periodontal regular en implantes, con protocolos clínicos ajustados a la medicina basada en la evidencia, es preventivo para el desarrollo de mucositis y periimplantitis, para disminuir su impacto en el paciente y fortalecer la función trascendental de la clínica de mantenimiento en la longevidad del implante y la restauración.

CAPÍTULO 3: OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar si existe diferencia en la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, entre pacientes que han asistido o no a terapia de soporte, en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN, para evaluar si el mantenimiento regular disminuye el desarrollo de la patología periimplantar.

3.3. Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, en pacientes que han asistido a terapia de soporte en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.
2. Determinar la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, en pacientes que no han asistido a terapia de soporte en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.
3. Establecer la diferencia en la prevalencia de enfermedad periimplantar, entre pacientes que han asistido o no, a terapia de soporte, en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.

4. Identificar la prevalencia de condiciones periimplantares acorde a enfermedades sistémicas, hábito de fumar y causa de pérdida dental en zona implantada en los pacientes que han asistido o no, a terapia de soporte, en las clínicas del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.
5. Discriminar la prevalencia de condiciones periimplantares con base en la ubicación de los implantes dentales posicionados en una zona previamente injertada o no.
6. Identificar la prevalencia de la enfermedad periimplantar según el tipo de restauración.
7. Discriminar la prevalencia de enfermedad periimplantar conforme al tipo de retención.
8. Determinar la prevalencia de condiciones periimplantares a partir de la cantidad de encía queratinizada y si el paciente fue estabilizado periodontalmente previo a la colocación de los implantes dentales.

CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

El enfoque de este trabajo está determinado por un diseño metodológico observacional descriptivo transversal, cuya población fueron los pacientes atendidos en los Posgrados de Periodoncia y Cirugía Oral y Maxilofacial que han finalizado su fase restaurativa sobre implantes.

4.7. Población

4.7.1. Población blanco

La población blanco corresponde a todos los participantes mayores de 18 años quienes recibieron implantes de oseointegración en los Posgrados de Periodoncia y Cirugía Oral y Maxilofacial y se encuentran en función oclusal con prótesis definitivas.

4.7.2. Población accesible

La población accesible corresponde a todos los participantes mayores de 18 años quienes recibieron implantes de oseointegración en los Posgrados de Periodoncia y Cirugía Oral y Maxilofacial y se encuentran en función oclusal con prótesis definitivas, registrados en la base de datos suministrada por la Oficina de Laboratorios de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

4.7.3. Población real

La población corresponde a todos los participantes mayores de 18 años quienes recibieron implantes de oseointegración en los Posgrados de Periodoncia y Cirugía Oral y Maxilofacial y se encuentran en función oclusal con prótesis definitivas, registrados en la base de datos suministrada por la Oficina de Laboratorios de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, con quienes se pudo establecer contacto telefónico.

4.8. Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico en el que se invitó a participar a todos los sujetos de la población real que cumplieron los criterios de inclusión del estudio.

4.9. Criterios de selección de muestra

4.9.1. Criterios de inclusión

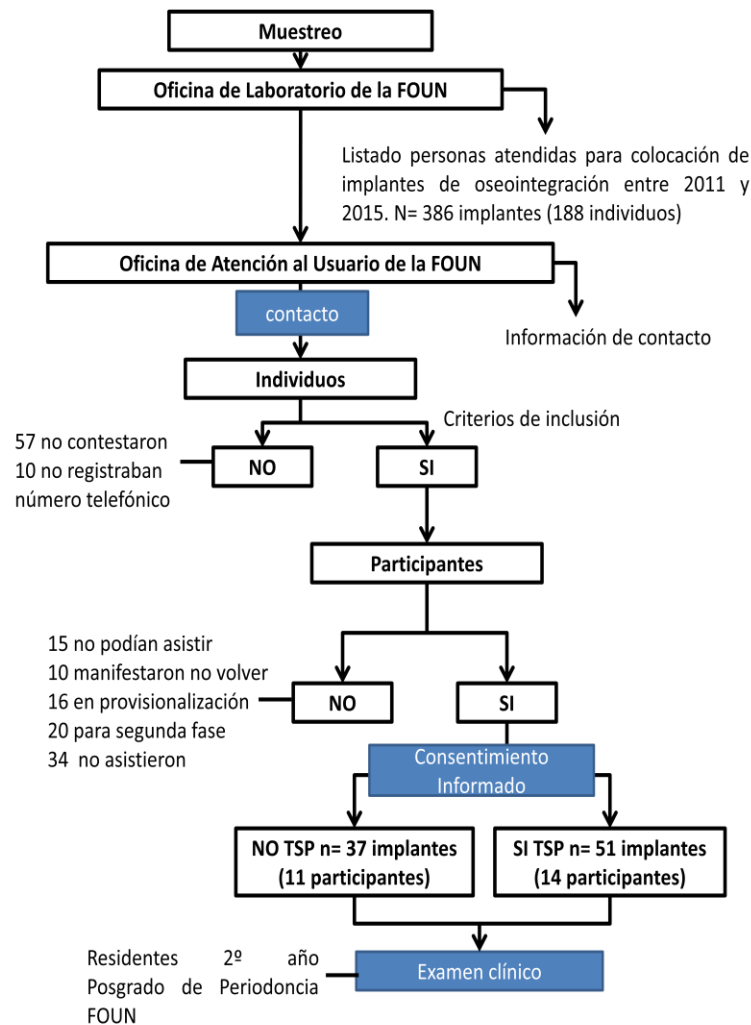
Se determinó efectuar la selección con base en:

- ✓ Pacientes mayores de 18 años que presentaron implantes dentales en función oclusal con prótesis definitiva.

- ✓ Todo paciente que expresó su voluntad de participación en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

4.10. Método de estudio

Inicialmente en la fase de revisión de literatura se realizó la búsqueda en la base de datos de PubMed y EMBASE con las palabras clave: Prevalencia, Periimplantitis, mucositis, enfermedad periimplantar, seguimiento, mantenimiento y/o soporte.



Gráfica 1. Flujograma del proceso de muestreo

Se procedió con el diligenciamiento de información con base en un formato diseñado para la recolección de datos del estudio^{27, 28, 29,30}:

Los siguientes datos corresponden a la información que se registró:

- **Del Paciente:** Número de historia clínica, edad, sexo, presencia de enfermedad sistémica, hábito de fumador o no, causa de pérdida dental, enfermedad periodontal controlada y/o estabilizada previo a la implantación.
- **Del implante dental:** Fecha de colocación, ubicación, longitud, diámetro, marca comercial, zona previamente injertada o no.
- **De la Restauración:**
 - **Tipo de restauración:** Individual o múltiple, en ésta última se agrupan prótesis de tipo fija, híbrida y sobredentadura.
 - **Tipo de retención:** Cementada, atornillada.

Examen clínico: En la visita de evaluación se realizó sondaje y registro de la profundidad del surco periimplantar; sangrado; control de biopelícula con el índice modificado de Mombelli y colaboradores indicado para implantes dentales³¹; cantidad en milímetros de encía queratinizada periimplantar; presencia de edema, enrojecimiento del margen periimplantar y exudado purulento; y movilidad del implante^{27,28,29}.

0	No detección placa
1	Detección placa en sondaje
2	Placa a simple vista
3	Placa blanda abundante

Tabla 1. Índice de Mombelli y colaboradores³¹, para registro de control de biopelícula en implantes dentales.

En la cita de evaluación se realizó mantenimiento periimplantar y se recomendó a los participantes continuar o integrarse a la clínica de mantenimiento del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.

4.11. Técnica de instrumentos de medición

Los datos se registraron en formatos en Excel® (Versión 2013) diseñados para la presente investigación, cuyo análisis se realizó a partir de tablas de frecuencias con todas las variables para evaluar distribución y homogeneidad, continuando con gráficas comparativas entre los grupos de estudio para determinar frecuencias mediante estadística descriptiva e identificar a través de la medida epidemiológica de prevalencia, los pacientes sanos, con mucositis periimplantar y periimplantitis en el tiempo de evaluación denominado (t1) acorde a su asignación de grupo e identificar su posible asociación con las variables evaluadas.

Lo cual se llevo a cabo con la construcción de tablas de contingencia para obtener los datos de cálculo de las tasas de prevalencia y determinar los intervalos de confianza, permitiendo realizar una predicción de riesgo relativo y finalmente hallar las razones de prevalencias y aplicar la prueba de chi cuadrado (χ^2) de independencia entre variables para determinar asociación entre ellas ($p < 0.05$).

CAPÍTULO 5: MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia el reemplazo de dientes perdidos ha sido un reto para el odontólogo, el descubrimiento de la oseointegración por Bränemark³² en 1952 supuso un avance técnico-científico importante para ésta necesidad clínica y del paciente.

Se han realizado muchos esfuerzos por la industria, al igual que ensayos clínicos, para observar y mejorar el comportamiento del implante dental y direccionar su desarrollo hacia el incremento de la tasa de éxito de la oseointegración y evitar complicaciones³³.

No obstante, se observa hoy en día un mayor registro en la evidencia científica de las tasas de supervivencia del implante-restauración y no de éxito debido a las múltiples secuelas que se desarrollan una vez el implante entra en función que pueden llevar a la pérdida de condiciones estéticas, de salud o del mismo implante.

Así, se encuentran reportadas causas de fracaso precoz (Durante el proceso de oseointegración) por el trauma quirúrgico, contaminación bacteriana del lecho quirúrgico o incluso el hábito de fumar³⁴. Por otro lado, dentro de las causas de fracaso tardío (Después de estar un año en función oclusal) se describen las infecciones bacterianas a través de las enfermedades periimplantares y desequilibrios biomecánicos inducidos por una sobrecarga oclusal^{35,36}.

Otros aspectos evaluados a la luz de la literatura, se han enfocado en el impacto de la superficie del implante sobre el efecto de la presencia de enfermedad en los tejidos del implante. Entre ellos, Esposito y colaboradores en el 2014, evaluaron 27 estudios clínicos aleatorizados comparando efectos clínicos de implantes oseointegrados de titanio puro o aleaciones de éste, según su superficie y forma, en 1512 participantes con 3230 implantes. Encontraron 38 diferentes tipos de implantes con un seguimiento de uno a diez años sin diferencias estadísticamente significativas en la falla implantar acorde a la marca, y evidencia limitada en la reducción de riesgo de periimplantitis con relación a los aspectos nombrados anteriormente³⁷.

Éstos resultados, se suman a la preocupación de Jepsen y colaboradores reportada en el 11^o Workshop Europeo de Periodoncia en el que se trató la “Prevención primaria de la periimplantitis: Manejando mucositis peri-implantar”, debido a que en contraste con la enfermedad periodontal a la actualidad no se tienen conceptos establecidos y predecibles para el tratamiento de la periimplantitis, así como una alta prevalencia de mucositis de 43% (IC: 32-54%) y periimplantitis de 22% (IC: 14-30%)²⁵.

Por consiguiente, la periimplantitis se ha constituido en una de las principales complicaciones de la oseointegración, dada la rápida destrucción de los tejidos de soporte, que puede afectar dientes adyacentes y limitar la recolocación de implantes. Por lo cual, dependiendo de las secuelas causadas, ésta puede conllevar a terapias regenerativas, cambios en la posición original de los implantes perdidos, e inclusive evitar el uso de una nueva prótesis implantosoportada, condicionando el enfoque de éstas patologías, hacia una mayor atención en la prevención.

Como se mencionó anteriormente, ésta condición se puede ver influenciada por factores de riesgo como diabetes mellitus, sobrecarga oclusal, factores genéticos, cemento residual en el surco periimplantar, fumar, historia de enfermedad periodontal y pobre control de placa bacteriana que lleva de un implante fallando a la periimplantitis establecida^{38,39}.

A pesar de la amplia investigación alrededor de la periimplantitis, la cual ha permitido caracterizar ésta entidad y definir algunos factores de riesgo, existe un vacío en la etiopatogenia, agentes de cambio de virulencia de la microbiota oral entre periodontitis y periimplantitis, y acerca del resultado predecible de su tratamiento, creando dificultades en su manejo y reparación.

Con respecto al último ítem mencionado, Esposito, en una revisión sistemática de Cochrane del 2012, evaluó diferentes estudios con aproximaciones no quirúrgicas y quirúrgicas acompañadas de antibioticoterapia para el tratamiento de periimplantitis, y encontró un alto riesgo de sesgo en los estudios y ganancias en el nivel de inserción clínico de 0.6mm en casos de debridamiento manual y de 1.6mm con injertos óseos; concluyendo que en la actualidad no existe evidencia confiable que sugiera mayor beneficio entre las técnicas y que es discutible la efectividad de las mismas⁴⁰.

De igual forma, Heitz-Mayfield y Mombelli en el 2014, realizaron una revisión sistemática de literatura sobre la terapia periimplantar y no reportan evidencia disponible que permita realizar recomendaciones en la terapéutica asociada a un tratamiento definitivo de la enfermedad en el implante, lo cual conllevó a una progresión de la misma afectando la supervivencia implantar⁴¹.

Consecuentemente desde el reporte del sexto consenso de la Asociación Europea de Periodoncia, se concluyó con respecto al tratamiento de la periimplantitis, que los enjuagues antimicrobianos junto con la terapia mecánica tienen un efecto positivo, sin embargo, la evidencia del tratamiento con el uso de antibióticos sistémicos es limitada. A su vez, se planteó que el objetivo primario del tratamiento de la periimplantitis es obtener acceso a la superficie del implante para debridar y descontaminar, pero el soporte científico de los procedimientos regenerativos no demostró un efecto de beneficio adicional en el desenlace del tratamiento, por tanto las intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas son impredecibles⁴².

De ésta manera, en una analogía con la enfermedad periodontal, las intervenciones actuales no permiten eliminar la enfermedad periimplantar, por lo cual la prevención de la aparición de la enfermedad y el tratamiento oportuno de los signos de mucositis periimplantar, se establecen como la mejor herramienta para disminuir ésta afección.

Con respecto a la prevención, Corbella y colaboradores, realizaron una evaluación clínica de un protocolo de mantenimiento de implantes en 68 participantes con prótesis de arco completo superior y/o inferior y carga inmediata, quienes fueron programados con citas cada 6 meses por 2 años y posteriormente control anual por 4 años, demostrando una reducción en el tiempo, del índice de sangrado y acumulo de biopelícula, con una profundidad de bolsa estable en 4 años y un reporte de pérdida de 3 implantes en 244 por periimplantitis en 12 meses y una incidencia de mucositis periimplantar del 10% en cada período evaluado⁴³.

Igualmente, Aguirre y colaboradores describieron el estado de 786 implantes en 239 individuos que estuvieron comprometidos periodontalmente, quienes fueron controlados e incluidos en terapia de soporte periodontal (TSP) con prótesis implantosoportadas por al menos 6 meses, encontrando una prevalencia de mucosa sana, mucositis periimplantar y periimplantitis de 60.3%, 24.7% y 15.1%, respectivamente, con factores asociados a la enfermedad inflamatoria periimplantar relacionados con el índice de placa y el tipo de periodontitis⁴⁴.

También Lee y colaboradores, realizaron una revisión sistemática de la literatura y meta-análisis en la que incluyeron 47 estudios clínicos con un mínimo de 3 años de seguimiento y que tuvieran más de 30 implantes, observando una prevalencia de mucositis periimplantar en un 46.83% y periimplantitis de 19.83%, y encontraron una asociación entre el tiempo en función del implante y la prevalencia de periimplantitis, es decir, a mayor exposición de contacto del implante con el medio oral, mayor prevalencia de periimplantitis⁴⁵.

Similarmente, Ferreira y colaboradores, encontraron en 212 brasileños parcialmente edéntulos rehabilitados con implantes de oseointegración, prevalencias de mucositis y periimplantitis en 64.6% y 8.9%, respectivamente. No obstante, resaltaron que los sujetos con mucosa sana presentaron los niveles más bajos de placa bacteriana, y el menor tiempo desde la colocación de la prótesis al examen realizado, así como los pacientes que asistieron con frecuencia a la TSP⁴⁶.

Resultados que concuerdan con Monje y colaboradores, quienes describen en su artículo de revisión sistemática de la literatura y meta-análisis que a partir de la alerta de frecuencia de periimplantitis que varía entre 1 y 47%, se propusieron

evaluar el impacto de la terapia de mantenimiento periimplantar sobre la prevención de enfermedad en los implantes, para lo cual incluyeron ensayos clínicos con sujetos que tuvieron un estricto régimen o no de mantenimiento, encontrando que la mucositis periimplantar se vio afectada por la historia de periodontitis y por la asistencia a soporte periodontal. A su vez, similares efectos se encontraron al evaluar la periimplantitis con respecto a la historia de enfermedad periodontal, sin embargo, cuando se evaluó la influencia por implantes se encontró que mejoraba los niveles de diagnóstico individual de los implantes pero no tenía efecto sobre el nivel de enfermedad del paciente¹².

En complemento, Howe en su revisión sistemática de literatura y meta-análisis reporta que la prevalencia de enfermedad periimplantar con y sin mantenimiento por más de seis meses varió en mucositis desde 18.5% hasta 74.2% y en periimplantitis de 8% a 28% con efectos significativos para el grupo con tratamiento. Adicionalmente, identificó que la mucositis y la periimplantitis se vieron afectadas por la historia de periodontitis, concluyendo que la terapia implantar no se limita a la colocación del implante y su restauración, sino también a la implementación de un protocolo de mantenimiento para prevenir complicaciones biológicas y prolongar la tasa de éxito, basado en los factores de riesgo del paciente y sugieren un período de re-llamada de 5 a 6 meses¹³.

De igual forma Armitage y Xenoudi, refieren que el éxito del mantenimiento requiere de la ubicación de los sujetos en un programa de re-llamado, seleccionando los intervalos con base en las necesidades individuales y específicas de los usuarios, debido a que una cita cada 6 meses puede no ser adecuado para todos, y se debe realizar basado en la historia médica y dental, examen oral completo con énfasis en la detección de inflamación gingival, determinar nivel de inserción clínico, evaluación de higiene oral, acompañado de

la remoción raspaje supra y subgingival de depósitos microbianos en boca completa o zonas afectadas⁴⁷.

En contraste, Hultin y colaboradores en el 2007 evaluaron en una revisión sistemática de la literatura si el mantenimiento periimplantar durante 10 años después de iniciar la carga funcional era efectivo en la prevención de complicaciones biológicas y longevidad de los implantes. En 53 artículos incluidos, el 62% no evaluó inflamación clínica, cinco estudios no informaron la evaluación y/o tratamiento de seguimiento durante 10 años y sólo en dos estudios los pacientes fueron incluidos en un programa de mantenimiento personalizado con un intervalo de 3 a 6 meses. Concluyen que no hay evidencia disponible para sugerir la frecuencia en el intervalo de TSP o para proponer un protocolo de tratamiento específico de higiene oral, y a pesar de la efectividad de la ambientación periodontal de mantenimiento en la supervivencia de dientes por más de 10 años, no se ha documentado apropiadamente en la supervivencia de implantes dentales⁴⁸.

Lo anterior permitió concluir que adoptar un protocolo de higiene sistemático a partir de la caracterización de riesgos individuales del paciente es efectivo en mantener o mejorar las condiciones de salud periimplantares, así como permitir evaluar la pérdida de nivel de inserción clínico y el control de acumulo de biopelícula por parte del usuario, con el fin de reevaluar los intervalos de seguimiento si se requiere.

Con lo anterior, la literatura revisada hace visible puntos álgidos en la supervivencia de implantes cuando los pacientes no son involucrados en un mantenimiento regular que conlleva a la ausencia de un seguimiento del caso una

vez ha sido rehabilitado, dificultando detectar de manera temprana el inicio del proceso inflamatorio que posteriormente desencadenará la degradación de los tejidos de soporte del implante, lo que llevará a un diagnóstico tardío con una secuela mayor.

Rokn y colaboradores, realizaron un estudio retrospectivo para evaluar la prevalencia de complicaciones biológicas en 134 participantes con 478 implantes en función, hasta por 10 años, con seguimiento irregular en mantenimiento, con reporte clínico y radiográfico, encontrando 48.5% y 20% de los individuos con mucositis y periimplantitis, respectivamente. Adicionalmente se asoció la presencia de enfermedad en los implantes con el hábito de fumar y ausencia de encía queratinizada. Así con un promedio de 5 años de carga funcional sin un programa de terapia de soporte regular, observaron que uno de cada cinco pacientes presentaba periimplantitis⁴⁹.

Finalmente, la mucositis y periimplantitis son condiciones inflamatorias de los tejidos periimplantares que pueden llevar a su pérdida, por lo tanto la monitorización y mantenimiento de restauraciones sobre implantes deben ser dirigidos a la prevención de estas complicaciones.

Lo anterior responde a la necesidad clínica y a la sugerencia realizada en el consenso de la Asociación Europea de Periodoncia, al establecer en primer lugar la importancia de la prevención primaria de la periimplantitis mediante el manejo de la mucositis periimplantar y segundo, caracterizar los hallazgos clínicos que predisponen a la periimplantitis, siendo: Sangrado al sondaje, aumento de la profundidad al sondaje $\geq 5\text{mm}$, ausencia de terapia de soporte regular de pacientes con mucositis periimplantar, acúmulo de biopelícula, fumar, exceso de cemento.

De forma complementaria, en individuos en los que se reportó el uso de dispositivos mecánicos o automáticos para remoción de biopelícula y siguieron un acompañamiento profesional, se reveló una disminución de los signos clínicos de inflamación²⁵.

Por consiguiente, el mantenimiento y monitorización cuidadosos de los implantes dentales, deberían ser realizados para identificar tempranamente, marcadores clínicos y radiográficos de enfermedad periimplantar. Así, el manejo preventivo debe ser orientado con los objetivos de control de biopelícula, profundidad del sondaje y del nivel de inserción; para ello, en cada sesión de mantenimiento debe ser realizado un examen y evaluación del estado periodontal y nivel de control de biopelícula por parte del paciente, brindar apoyo en instrucción e higiene oral, manejo con profilaxis y dar tratamiento a la recidiva de enfermedad periodontal y periimplantar.

CAPÍTULO 6: MARCO ÉTICO-LEGAL

Acorde a la revisión de la normatividad bioética para investigación clínica en humanos, éste proyecto se encuentra sujeto a:

6.1. La Declaración de Helsinki

Una vez evaluados los 35 aspectos por conformidad con lo estipulado, éste estudio se comprometió a dar cumplimiento a la norma, prevaleciendo la protección a la vida, integridad, dignidad, derecho a la autodeterminación, intimidad y confidencialidad del participante en la investigación; a través de la valoración crítica de la literatura científica disponible sobre enfermedad periimplantar, con el fin de evaluar y mejorar las intervenciones preventivas de ésta patología para fortalecer la Clínica de Mantenimiento de Implantes dentales del Posgrado de Periodoncia de la FOUN, acompañado de la apreciación y asesoramiento del Comité de Ética en Investigación de la FOUN.

6.2. Código de Nüremberg, 1947

Mediante éste código se estableció la voluntad y capacidad autónoma de decisión del participante para acceder al estudio, posterior a una clara explicación del desarrollo de la prueba y sus implicaciones, que propenden el beneficio del individuo mediante la mitigación del daño asociado a la mucositis y periimplantitis, con personal idóneo y preparado.

6.3. La resolución 8430 de 1993 al establecer la normatividad científica técnica y administrativa para la investigación en salud en Colombia

I. Título I: Disposiciones generales

En cumplimiento de los artículos 1, 2, 3 y 4 en ésta investigación se estableció una metodología que pretendió evaluar la prevalencia de la enfermedad periimplantar en los individuos que asistieron o no a la clínica de mantenimiento de implantes dentales en el Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

A partir de la evaluación de los participantes en la cual se realizó control de los implantes dentales para el diagnóstico de la mucositis y de la periimplantitis, se sugirió a todos los sujetos, iniciar o continuar terapia de mantenimiento en la clínica del Posgrado de Periodoncia de la FOUN.

Cumpliendo con los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud, la cual se sometió a aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

II. Título II: De la investigación en seres humanos

En ejercicio de los artículos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, éste estudio respetó la dignidad y protegió los derechos y el bienestar de los participantes, conforme al cumplimiento de los principios científicos y éticos que no vulneraron la

integridad física, social y mental del paciente, con protocolos de terapias de soporte periimplantar con seres humanos, descritas en la literatura por medio de atención con profesionales con conocimiento y disposición del instrumental y equipo radiográfico necesario para realizar el seguimiento sin exponer a un daño mayor al individuo.

Evaluado a partir del artículo 11, se le indicó al participante el riesgo mínimo de ésta investigación al tratarse de un estudio observacional descriptivo transversal que emplea registros de datos a través de procedimientos comunes considerado a partir de la exposición a radiación y la consecuente ionización correspondiente a la radiografía periapical y panorámica, necesarias para el registro del estado de soporte óseo del implante de oseointegración, bajo el empleo de las indicaciones y dosis establecidas en el artículo 55 de ésta resolución.

Así, el consentimiento informado se registró en físico y por escrito se indicó con claridad y detalle la metodología para comprensión del participante sobre la justificación, objetivos y desarrollo del estudio, molestias o riesgos esperados, beneficios que podían obtenerse, la libertad de retiro del estudio a solicitud del participante, la confidencialidad de la privacidad del individuo, identificándolo sólo cuando sea requerido y se cuente con la autorización del mismo, la garantía de recibir respuesta a sus inquietudes y comunicación directa de su proceso y evolución durante la investigación.

La presente investigación solo dio inicio una vez se aprobó por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, en la sesión del día 21 de Junio de 2016, en el acta 11 – 16 y con notificación escrita en la fecha del 25 de Julio de 2016.

CAPÍTULO 7: RESULTADOS

Dentro del estudio se tuvieron en cuenta variables relacionadas con el paciente, tales como: Estabilización periodontal previa a la colocación de los implantes, si había asistido a mantenimiento periodontal, presencia de enfermedades sistémicas, hábito de fumar, control de biopelícula. A su vez otras variables evaluadas asociadas al implante, fueron: Causa de pérdida dental, zona previamente injertada, tipo de restauración, tipo de retención, cantidad de encía queratinizada, si presentó implante fallido previo en la zona.

La muestra estuvo conformada por 88 implantes en 25 participantes, de los cuáles 11 individuos (37 implantes) no habían asistido previamente a mantenimiento, y 14 sujetos (51 implantes) ya se encontraban asistiendo a la clínica de soporte periodontal.

Inicialmente, a partir de una tabla de frecuencias con todas las variables se evaluó distribución y homogeneidad, con el fin de determinar cuáles variables serían sujeto de análisis estadístico, sin presentar sesgos por dominancia en algún valor de la variable.

Tabla 2. Frecuencia de número de implantes con base en la clasificación si el paciente ha asistido o no a TSP y las variables evaluadas

Variable	Condición	Si ha asistido a mantenimiento		No ha asistido a mantenimiento		TOTAL
		SI	NO	SI	NO	
Estabilizado periodontalmente previo a la implantación		33	18	7	30	88
Presenta enfermedad sistémica		22	29	15	22	88
Fuma		0	51	0	37	88
Presentó implante fallido previo en la zona		1	50	2	35	88
Colocación de implante en zona injertada		24	27	13	24	88

(TSP): Terapia de soporte periodontal

Tabla 3. Frecuencia de número de implantes acorde al tipo de retención de la restauración según si el paciente ha asistido o no a TSP

Variable Tipo De retención	Atornillada	Cementada	Total
Condición			
Si ha asistido a mantenimiento	31	20	51
No ha asistido a mantenimiento	25	12	37
TOTAL	56	32	88

(TSP): Terapia de soporte periodontal

Tabla 4. Frecuencia de número de implantes acorde al tipo de restauración según si el paciente ha asistido o no a TSP

Variable Tipo De restauración	Única/ Individual	Múltiple	Total
Condición			
Si ha asistido a mantenimiento	37	14	51
No ha asistido a mantenimiento	17	20	37
TOTAL	54	34	88

(TSP): Terapia de soporte periodontal

Tabla 5. Frecuencia de número de implantes acorde a la causa de pérdida dental según si el paciente ha asistido o no a TSP

Variable: Causa de pérdida dental	Fractura	Caries	Enfermedad periodontal	TOTAL
Condición				
Si ha asistido a mantenimiento	6	36	9	51
No ha asistido a mantenimiento	9	24	4	37
TOTAL	15	60	13	88

(TSP): Terapia de soporte periodontal

Tabla 6. Frecuencia de número de implantes acorde a la cantidad de encía queratinizada según si el paciente ha asistido o no a TSP

Variable: Cantidad de encía queratinizada	0mm	1mm	2mm	≥3mm	TOTAL
Condición					
Si ha asistido a mantenimiento	8	13	20	10	51
No ha asistido a mantenimiento	14	10	8	5	37
TOTAL	22	23	28	15	88

(TSP): Terapia de soporte periodontal

Una vez observados los datos, no se encuentra equilibrio en la distribución de la muestra asignada por conveniencia para las variables del hábito de fumar, presencia de implante fallido previo en la zona, causa de pérdida dental, zona injertada, tipo de restauración y retención, por lo cual no pueden ser analizadas

objetivamente y obtener conclusiones. Por consiguiente, se excluyen estas variables y no es posible ofrecer una respuesta en éste estudio para los objetivos específicos en las que se referencian.

El análisis estadístico continuó con las demás variables que permitían profundizar en los resultados de enfermedad periimplantar de acuerdo a la variable evaluada.

A continuación se presentan las frecuencias y prevalencias del diagnóstico periimplantar en los participantes en el estudio.

Tabla 7. Estado periimplantar según asistencia o no a programa de mantenimiento

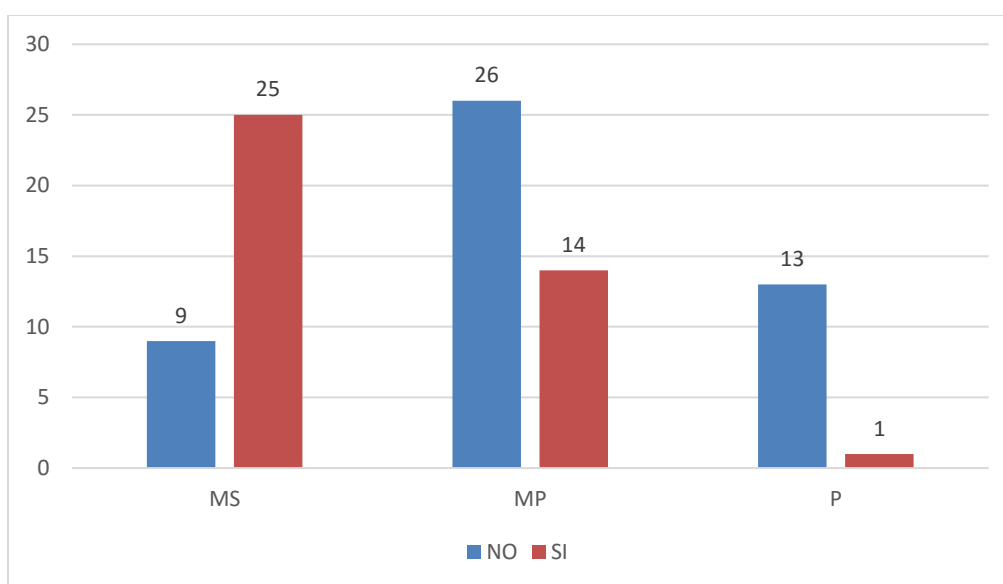
Ha asistido a mantenimiento	Estado enfermedad			Total general
	MS	MP	P	
NO	8 (9.09%)	21 (23.86%)	8 (9.09%)	37 (42.04%)
SI	26 (29.55%)	19 (21.59%)	6 (6.82%)	51 (57.96%)
Total general	34 (38.64%)	40 (45.45%)	14 (15.91%)	88 (100%)

Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

La tabla número 7 nos muestra la frecuencia y prevalencia de los diagnósticos periimplantares según se haya asistido o no a mantenimiento, se puede observar que en aquellos individuos que hacían parte de un programa de mantenimiento la mayor prevalencia se encontró en el diagnóstico de sano (29.55%); por el contrario en aquellos participantes que no asistían a la terapia de soporte periodontal la mayor prevalencia se encontró para casos de mucositis periimplantar (23.86%). Así mismo, la información de frecuencia de condiciones periimplantares en los participantes que si han asistido a mantenimiento previamente, permite observar una mayor ocurrencia de la entidad de mucosa sana (MS) con respecto a cuando el paciente no ha acudido a TSP, seguido por la mucositis periimplantar y periimplantitis con una diferencia menos evidente.

Cuando se evaluó el efecto de la estabilización periodontal de los individuos previo a la implantación se observó una alta frecuencia de mucosa sana en aquellos participantes previamente estabilizados frente a los que no. El mismo efecto se observa al analizar la frecuencia de mucositis y periimplantitis con respecto al grupo no estabilizado, siendo casi la mitad de eventos para la primera y casi nula para la segunda (Gráfica 1, tabla 8).

Gráfica 2. Estado periimplantar de acuerdo a la estabilización periodontal previa a la implantación.



Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

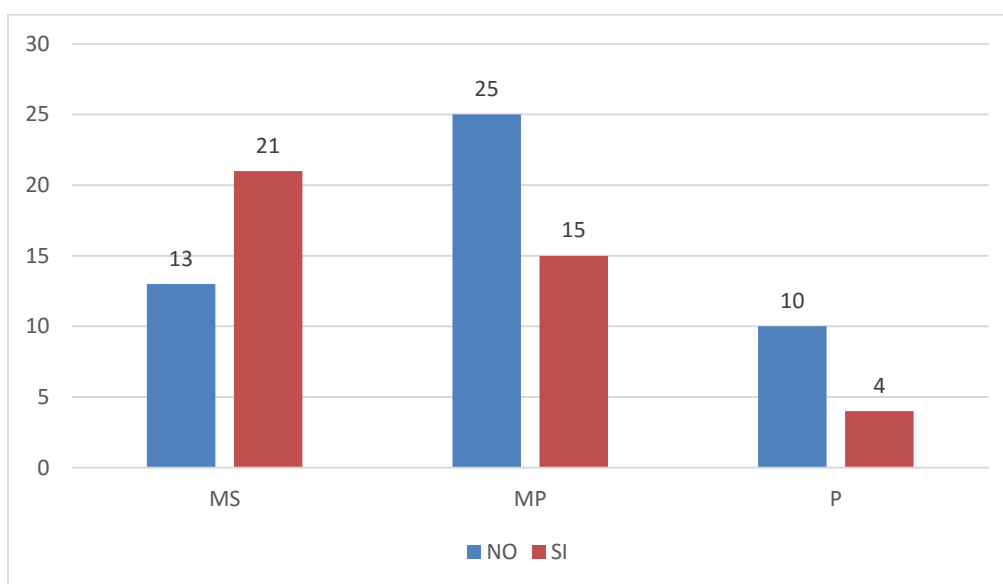
Tabla 8. Estado periimplantar según estabilización o no previa a la implantación

Ha sido estabilizado periodontalmente previo a la implantación	Estado enfermedad			Total general
	MS	MP	P	
NO	9 (10.23%)	26 (29.55%)	13 (14.77%)	48 (54.55%)
SI	25 (28.41%)	14 (15.91%)	1 (1.14%)	40 (45.45%)
Total general	34 (38.64%)	40 (45.45%)	14 (15.91%)	88 (100%)

Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Con respecto a la presencia de enfermedad sistémica en los participantes, se identificaron diabetes mellitus, artritis reumatoide, hipotiroidismo e hipertensión arterial controladas, encontrando la mayor prevalencia de mucosa sana en aquellos pacientes que si tenían patología sistémica controlada (23.86%), y a su vez presentaron las menores prevalencias de enfermedad periimplantar, siendo mucositis periimplantar en 17.05% y periimplantitis en 4.55%, con respecto al grupo sin reporte de enfermedad sistémica, (Gráfica 3), (Tabla 9).

Gráfica 3. Estado periimplantar de acuerdo a la presencia de enfermedad sistémica.



Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Tabla 9. Estado periimplantar de acuerdo a la presencia de enfermedad sistémica.

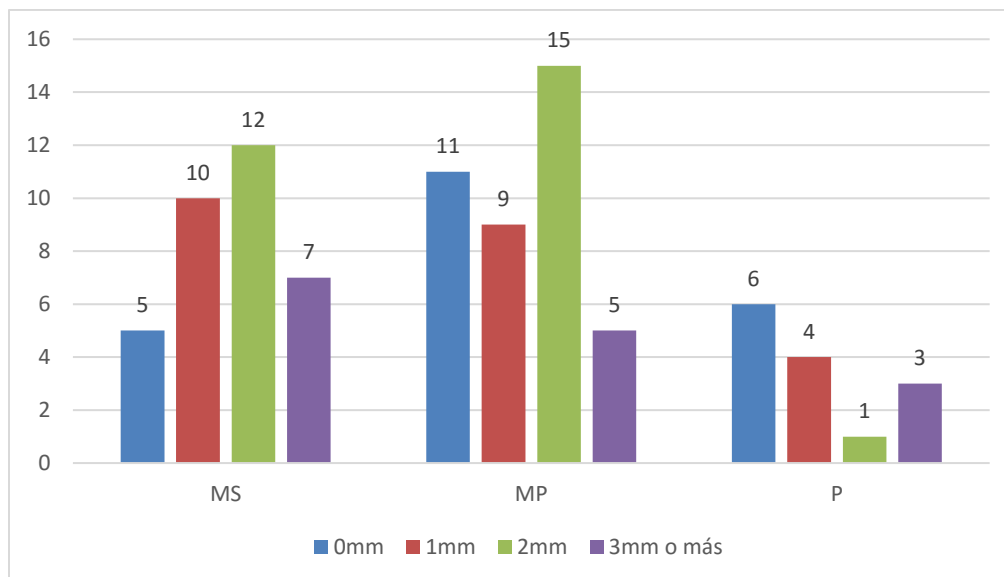
Presenta enfermedad sistémica	Estado enfermedad			Total general
	MS	MP	P	
NO	13 (14.77%)	25 (28.41%)	10 (11.36%)	48 (54.54%)
SI	21 (23.86%)	15 (17.05%)	4 (4.55%)	40 (45.46%)
Total general	34 (38.63%)	40 (45.46%)	14 (15.91%)	88 (100%)

Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Para la evaluación de la presencia de encía queratinizada se hicieron agrupaciones de 0mm, 1mm, 2mm y ≥ 3 mm. La gráfica 4 presenta los resultados de esta variable; se destaca la alta prevalencia de mucositis y periimplantitis en los participantes con 0mm de encía queratinizada.

En presencia de encía queratinizada a partir de 1mm disminuyeron los casos con inflamación periimplantar y aumentó el número de pacientes con mucosa sana. No obstante, cuando los sujetos tenían 2mm de encía queratinizada se presentó la mayor ocurrencia del diagnóstico sano, aunque con un marcado aumento de mucositis periimplantar, pero cabe resaltar que fue en la condición en la que menos se presentaron periimplantitis.

Gráfica 4. Estado periimplantar según la cantidad de encía queratinizada



Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Tabla 10. Estado periimplantar según la cantidad de encía queratinizada

Cantidad de encía queratinizada	Estado enfermedad			Total general
	MS	MP	P	
0mm	5 (5.68%)	11 (12.50%)	6 (6.82%)	22 (25.00%)
1mm	10 (11.36%)	9 (10.23%)	4 (4.55%)	23 (26.14%)
2mm	12 (13.64%)	15 (17.05%)	1 (1.14%)	28 (31.82%)
≥3mm	7 (7.95%)	5 (5.68%)	3 (3.41%)	15 (17.04%)
Total general	34 (38.63%)	40 (45.46%)	14 (15.91%)	88 (100%)

Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

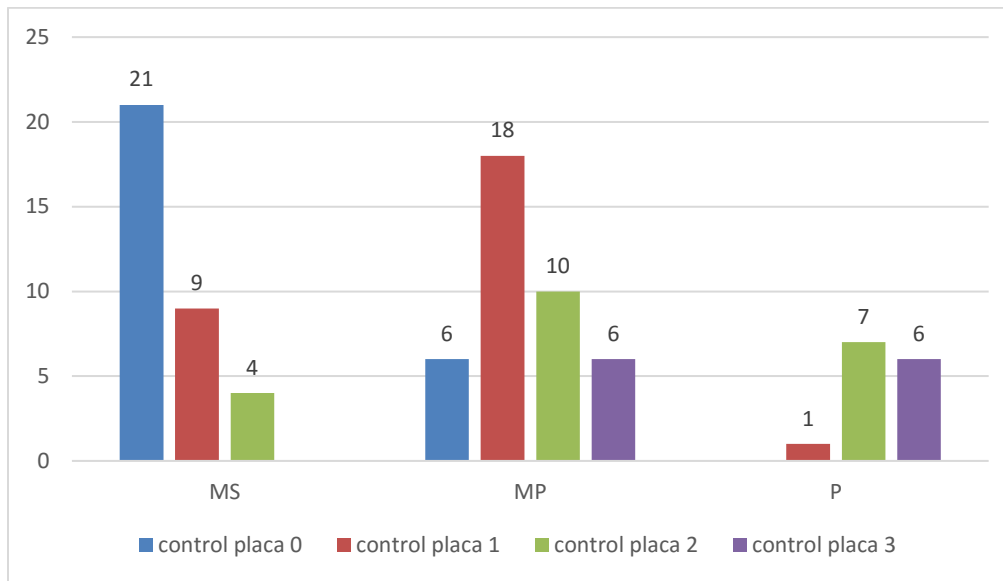
Finalmente bajo la situación de ≥ 3 mm de encía queratinizada fue la que presentó de forma evidente la menor frecuencia de mucositis periimplantar y la segunda frecuencia más baja para periimplantitis, a pesar de no demostrar un efecto notorio en mucosa sana.

Sin embargo, de forma general se aprecia que la presencia de 1, 2 o más de 3mm de encía queratinizada favorece el estado de salud y disminuye el número de casos de enfermos.

Los últimos datos de frecuencia corresponden al control de biopelícula con respecto a su influencia en la presencia de enfermedad periimplantar.

En cuanto al control de biopelícula y su influencia en la presencia de enfermedad periimplantar, el grafico 5 nos muestra que los mejores resultados relacionados con salud periimplantar se asocian a un índice de biopelícula de (0), mientras que los peores (periimplantitis) se asocian a higiene oral inadecuada.

Gráfica 5. Estado periimplantar según el índice de biopelícula



Mucosa sana (MS), Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Tabla 11. Estado periimplantar según el índice de biopelícula

Control de biopelícula	Estado enfermedad			Total general
	MS	MP	P	
(0)	21 (23.86%)	6 (6.82%)	0 (0.00%)	22 (30.68%)
(1)	9 (10.23%)	18 (20.45%)	1 (1.14%)	23 (31.82%)
(2)	4 (4.55%)	10 (11.36%)	7 (7.95%)	28 (23.86%)
(3)	0 (0.00%)	6 (6.82%)	6 (6.82%)	15 (13.64%)
Total general	34 (38.64%)	40 (45.45%)	14 (15.91%)	88 (100%)

Posteriormente, para las anteriores variables se diligenciaron tablas de contingencia para obtener las tasas de prevalencia presentadas previamente y determinar los intervalos de confianza, para dichas prevalencias, teniendo en cuenta que estas medidas son proporciones. Usando la fórmula:

$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N}}$$

Las tablas 12, 13, 14 y 15 presentan los intervalos de confianza (95%; nivel de confianza 5%) para las prevalencias anteriormente establecidas.

Tabla 12. Intervalos de confianza (IC_{95%}) para las prevalencias con base en la asistencia previa a mantenimiento o no del paciente.

Asistía o no a mantenimiento: SI o NO			
Categoría	Prevalencia	Intervalo de confianza 95%	
		LI	LS
TSP SI con P	6,82%	1,55%	12,08%
TSP SI con MP	21,59%	12,99%	30,19%
TSP SI con MS	29,55%	20,01%	39,08%
TSP NO con P	9,09%	3,08%	15,10%
TSP NO con MP	23,86%	14,96%	32,77%
TSP NO con MS	9,09%	3,08%	15,10%

Terapia de soporte periodontal (TSP), límite inferior (LI), límite superior (LS), mucosa sana (MS), mucositis periimplantar (MP), periimplantitis (P)

Tabla 13. Intervalos de confianza (IC_{95%}) para las prevalencias del paciente estabilizado previamente o no para colocación de implantes.

Fue estabilizado periodontalmente: SI o NO			
Categoría	Prevalencia	Intervalo de confianza 95%	
		LI	LS
Estabilizado SI con P	1,14%	-1,08%	3,35%
Estabilizado SI con MP	15,91%	8,27%	23,55%
Estabilizado SI con MS	28,41%	18,99%	37,83%
Estabilizado NO con P	14,77%	7,36%	22,19%
Estabilizado NO con MP	29,55%	20,01%	39,08%
Estabilizado NO con MS	10,23%	3,90%	16,56%

Límite inferior (LI), límite superior (LS), mucosa sana (MS), mucositis periimplantar (MP), periimplantitis (P)

Tabla 14. Intervalos de confianza (IC_{95%}) para las prevalencias de la enfermedad periimplantar con base en la cantidad de encía queratinizada.

Cantidad de encía queratinizada: 0mm, 1mm, 2mm, ≥3mm			
Categoría	Prevalencia	Intervalo de confianza 95%	
		LI	LS
Encía 0mm con P	6,82%	1,55%	12,08%
Encía 0mm con MP	12,50%	5,59%	19,41%
Encía 0mm con MS	5,68%	0,85%	10,52%
Encía 1mm con P	4,55%	0,19%	8,90%
Encía 1mm con MP	10,23%	3,90%	16,56%
Encía 1mm con MS	11,36%	4,73%	17,99%
Encía 2mm con P	1,14%	-1,08%	3,35%
Encía 2mm con MP	17,05%	9,19%	24,90%
Encía 2mm con MS	13,64%	6,47%	20,81%
Encía 3mm o más con P	3,41%	-0,38%	7,20%
Encía 3mm o más con MP	5,68%	0,85%	10,52%
Encía 3mm o más con MS	7,95%	2,30%	13,61%

Límite inferior (LI), límite superior (LS), mucosa sana (MS), mucositis periimplantar (MP), periimplantitis (P)

Tabla 15. Intervalos de confianza (IC_{95%}) para las prevalencias de la enfermedad periimplantar con base en el control de biopelícula.

Control de biopelícula: (0), (1), (2), (3)			
Categoría	Prevalencia	Intervalo de confianza 95%	
		LI	LS
Índice (0) con MP	6,82%	0,00%	12,08%
Índice (0) con MS	23,86%	14,96%	32,77%
Índice (1) con P	1,14%	-1,08%	3,35%
Índice (1) con MP	20,45%	12,03%	28,88%
Índice (1) con MS	10,23%	3,90%	16,56%
Índice (2) con P	7,95%	2,30%	13,61%
Índice (2) con MP	11,36%	4,73%	17,99%
Índice (2) con MS	4,55%	0,19%	8,90%
Índice (3) con P	6,82%	1,55%	12,08%
Índice (3) con MP	6,82%	1,55%	12,08%

Límite inferior (LI), límite superior (LS), mucosa sana (MS), mucositis periimplantar (MP), periimplantitis (P)

Continuamos con la predicción del riesgo relativo (RR) para las variables observadas, de tal forma que cuando se habla de prevalencias, estima la probabilidad en la que un individuo de una determinada población tenga una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado.

En este caso se evalúa el RR para identificar la probabilidad de enfermedad periimplantar a través de la variable de asistencia previa a mantenimiento periodontal en dos grupos: “Expuestos” quienes corresponden a los que no han sido vinculados a TSP y “no expuestos”, quienes han recibido TSP.

Tabla 16. Tabla base para cálculo de RR

TSP	Estado implantar			Total general
	MS	MP	P	
NO (Expuesto)	8	21	8	37
SI (No expuesto)	26	19	6	51
Total general	34	40	14	88

Mucosa sana (MS), mucositis periimplantar (MP), periimplantitis (P)

Donde si $RR > 1$, hay asociación positiva, y si $RR < 1$, hay asociación negativa.

De tal forma que determinar la razón de prevalencias para las variables base, consiste en una medida de asociación y no de causalidad en estudios transversales que indica cuántas veces es más probable que los individuos expuestos presenten la enfermedad respecto de los no expuestos.

Por lo cual si se calcula la razón $RR = (8/37)/(6/51)=1.83$, indica que el riesgo de presentar periimplantitis en las personas que no asisten a la clínica de mantenimiento es 1.83 veces mayor que en las personas que si asisten a soporte periodontal (Tablas 16 y 17). En esta línea de análisis la tabla 17 presenta los RR determinados para cada una de las condiciones evaluadas:

Tabla 17. Riesgo relativo para las variables evaluadas

Variable	Categoría	RR para MP	RR para P
Asistencia a TSP	No	1.52	1.83
Estabilización periodontal previa a la colocación del implante	No	1.54	10.83
Presenta enfermedad sistémica controlada	Si	0.72	0.48
Cantidad de encía queratinizada	0mm	1.5	1.36
	1mm	1.17	0.86
	2mm	1.60	0.17
	≥3mm	1	1
Control de biopelícula	0	1	No valorable
	1	2.89	1
	2	2.14	9.33
	3	2.25	14

Mucositis periimplantar (MP), Periimplantitis (P)

Con los resultados de la tabla 17, se podría decir que la presencia de encía queratinizada es posible que actúe como factor protector para la presencia de periimplantitis; así mismo los bajos recuentos de biopelícula podrían tener el mismo efecto protector sobre la salud periimplantar.

Finalmente se aplicó la prueba de chi cuadrado (χ^2) de independencia entre variables para hallar posible asociación entre ellas, para lo cual la hipótesis nula (H_0) indica que las variables no están asociadas. La cual se realizó con base en la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Dentro de la prueba de asociación, se tuvo en cuenta que cuando se comparan los valores de chi cuadrado observado y chi cuadrado crítico, se evidencia asociación cuando: **Valor chi-cuadrado observado (O_i) > Valor chi-cuadrado crítico (E_i)** y posteriormente se revisó en p-valor, el cual se mantuvo en un nivel de confianza de 95% ($\alpha= 95\%$), es decir que en valores $p<0.05$ se rechazó la hipótesis y se estableció la premisa de posible asociación entre las variables.

Tabla 18. Prueba de chi-cuadrado (χ^2) según si el paciente ha asistido a TSP previamente.

Ha asistido a TSP	SI
<i>Valor Chi-cuadrado observado</i>	7,89
<i>Valor Chi-cuadrado crítico</i>	5,99
<i>Grados de libertad</i>	2
<i>p-valor</i>	0,019
<i>Nivel de confianza (α)</i>	0,05
<i>Decisión</i>	Rechazo Ho

Terapia de soporte periodontal (TSP)

En la tabla 18 se evidencia el resultado de la prueba para la variable que evalúo si el paciente ha asistido a TSP previamente se encuentra una diferencia estadísticamente significativa en contraste con quienes no han sido incluidos en un programa de TSP.

Tabla 19. Prueba de chi-cuadrado (χ^2) según si el paciente fue estabilizado periodontalmente antes de la colocación del implante.

Estabilizado periodontalmente para la colocación de implantes	SI
<i>Valor Chi-cuadrado observado</i>	20,86
<i>Valor Chi-cuadrado crítico</i>	5,99
<i>Grados de libertad</i>	2
<i>p-valor</i>	0
<i>Nivel de confianza (α)</i>	0,05
<i>Decisión</i>	Rechazo Ho

En la tabla 19 se muestra que para la variable que evaluó si el paciente fue estabilizado periodontalmente previo a la colocación de implantes de oseintegración se encuentra una diferencia estadísticamente significativa, en contraste con quienes no recibieron control de la enfermedad periodontal previo a la implantación.

Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado (χ^2) entre enfermedad periimplantar y la cantidad de encía queratinizada.

Cantidad encía queratinizada	
<i>Valor Chi-cuadrado observado</i>	7,81
<i>Valor Chi-cuadrado crítico</i>	12,59
<i>Grados de libertad</i>	6
<i>p-valor</i>	0,25
<i>Nivel de confianza (α)</i>	0,05
<i>Decisión</i>	No rechazo Ho

Tabla 21. Prueba de chi-cuadrado (χ^2) entre patología periimplantar y la presencia de enfermedad sistémica controlada.

Enfermedad sistémica	SI
<i>Valor Chi-cuadrado observado</i>	6,28
<i>Valor Chi-cuadrado crítico</i>	5,99
<i>Grados de libertad</i>	2
<i>p-valor</i>	0,043
<i>Nivel de confianza (α)</i>	0,05
<i>Decisión</i>	Rechazo Ho

En las tablas 20 y 21 se muestra que para las variables en las que se evaluó si la cantidad de encía queratinizada y presencia de enfermedad sistémica controlada tenían asociación con las patologías periimplantares no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 22. Prueba de chi-cuadrado (χ^2) para la variable de control de biopelícula.

Control de placa	
<i>Valor Chi-cuadrado observado</i>	42,95
<i>Valor Chi-cuadrado crítico</i>	12,59
<i>Grados de libertad</i>	6
<i>p-valor</i>	0
<i>Nivel de confianza (α)</i>	0,05
<i>Decisión</i>	Rechazo Ho

En la tabla 22 la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para la variable que evaluó si el control de higiene oral tenía asociación con las enfermedades periimplantares, se encuentra una diferencia estadísticamente significativa en contraste con quienes presentaban altos índices de acumulo de biofilm.

CAPÍTULO 8: DISCUSIÓN

Se realizó un estudio observacional descriptivo que busco establecer si existía diferencia en la prevalencia de enfermedad periimplantar, evaluada clínicamente, entre pacientes que asistieron o no a terapia de soporte, en las clínicas de Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

Pudiendo evidenciarse que la prevalencia de mucosa sana, mucositis periimplantar y periimplantitis a nivel de implantes en pacientes que han asistido previamente a TSP fue de 30%, 22% y 7%, respectivamente. En contraste para los sujetos que no estaban incluidos en soporte periodontal las prevalencias fueron de 9%, 24% y 9%, respectivamente, con una diferencia de prevalencia de 21% principalmente de pacientes sanos cuando asistían a TSP.

En el presente estudio, los resultados de prevalencia observados fueron mucosa sana 39%, mucositis periimplantar 46% y periimplantitis 16%. Estos resultados se encuentran en concordancia con los reportados por diversos estudios en la literatura; Daubert et al⁵⁰, en su estudio de corte transversal de 96 pacientes, reconocen una mucositis periimplantar de 33%, y de periimplantitis de 16%. Por su parte Ogata et al⁵¹ en un trabajo con 267 japoneses encontraron una prevalencia de mucositis de 33.3% y de periimplantitis de 9.7%. Así mismo, Jepsen et al²⁵ en su meta-análisis publicado en el año 2015 registraron una prevalencia de mucositis periimplantar del 43% y de periimplantitis del 22%; finalmente, Lee y colaboradores⁴⁵ en una revisión sistemática de la literatura con meta-análisis obtuvieron una prevalencia de mucositis de 46.83% y periimplantitis de 19.83%.

Sin embargo, cabe resaltar que aunque las frecuencias de enfermedad periimplantar reportadas se encuentran cerca a las nuestras, varios estudios entre ellos revisiones sistemáticas y meta-análisis informan una prevalencia de mucositis y periimplantitis mayor, 64.6% y 31.2%, respectivamente^{46,52}. Ésta diferencia se puede atribuir al tamaño de la muestra, la cual en la presente investigación es pequeña, así como al tiempo transcurrido desde la puesta en función de los implantes que en este trabajo es corto, mientras que por ejemplo Daubert, incluye participantes con restauraciones funcionando en boca entre 6 y 25 años, encontrando asociación entre la prevalencia de periimplantitis y el tiempo de colocación de las restauraciones^{46,50}.

Por otro lado, para la identificación de factores de riesgo, en la presente investigación no fue posible establecer asociaciones entre el hábito de fumar, implante fallido, causa de pérdida dental, implantación en zona injertada, tipo de restauración y retención, debido a que no se obtuvo una muestra homogénea y no pudieron ser analizados objetivamente para brindar conclusiones. A diferencia de Strietzel y colaboradores⁵³, quienes si encontraron relación entre el hábito de fumar con la inflamación periimplantar y la pérdida de hueso marginal.

Frente a los resultados de asociación del participante con historia de enfermedad periodontal se encontró un alto riesgo de presentar mucositis periimplantar y periimplantitis en las personas que no habían sido estabilizadas periodontalmente previo a la implantación, siendo 1.54 y 10.83 veces mayor riesgo, respectivamente, que en las personas que si habían sido controladas. Lo anterior concuerda con la información brindada por Quirynen et al³⁴ y karoussis et al⁵⁴, donde los pacientes periodontalmente comprometidos presentaron mayor profundidad de sondaje y mayor prevalencia de mucositis periimplantar y periimplantitis (28.6%) comparados con quienes si presentaron control de la condición periodontal (5.8%)^{44,54}.

De igual forma, en éste trabajo se encontró que los casos que no se les controló la enfermedad periodontal antes de la implantación presentaron las prevalencias más altas de enfermedad (MP 29.55% y P 14.77%), junto con la prevalencia más baja de salud (10.23%). Resultados similares fueron expresados por varios estudios^{51,53} que demostraron una fuerte asociación entre la historia de periodontitis y la presencia de enfermedad periimplantar e incluso estudios como el de Gurgel et al⁵⁴, arrojaron una prevalencia de MP de 54% y P de 28%, cuya muestra tenía 93% de pacientes con enfermedad periodontal no tratada. Para Marrone y colaboradores⁵⁶, se estableció un riesgo de 1.98 para éstos pacientes para periimplantitis, contrastado con nuestros hallazgos presentamos un RR para MP de 1.54 y para P de 10.83, con lo cual se evidencia un mayor riesgo y susceptibilidad de estos pacientes a la enfermedad periimplantar.

En cuanto a la cantidad de encía queratinizada no fue posible encontrar asociación a través de la prueba chi-cuadrado. No obstante, el RR indicó un mayor riesgo del paciente a la enfermedad periimplantaria ante la ausencia de encía queratinizada. Similarmente Roos-Jansaker et al³⁵.

Sin embargo, Yeung⁵⁷ desde el 2008 planteó las bases biológicas para el manejo de tejidos blandos en implantología dental, donde el rehabilitador y cirujano se enfrentan al reto estético de recrear la naturalidad y formas ideales en zonas que tras la pérdida dental colapsan en tejidos duros y blandos, generando varias inquietudes sobre la importancia de tener encía queratinizada alrededor de una restauración sobre un implante, debido a que hasta el momento la literatura no ha podido resaltar estadísticamente la necesidad de ésta encía o no.

Aunque artículos como los de Bränemark y Mericske-Stern muestran desenlaces favorables para la supervivencia de restauraciones a 10 años con la colocación de implantes en ausencia de encía queratinizada, realmente no se contrasta con la

tasa de éxito debido a que se ha dejado de reportar, dejando vacíos con respecto a éste ítem^{58,59}.

En la actualidad Krygier en 1997⁶⁰, en un consenso con especialistas de periodoncia, determinaron que a pesar de los resultados estadísticos, la observación clínica común en ausencia de encía queratinizada se reflejaba con un frecuente acúmulo de placa asociado con mucosa móvil alrededor de las restauraciones sobre implantes con subsecuente inflamación del tejido blando y posterior pérdida de hueso y recesión. Por lo cual como recomendación la opinión generalizada del consenso apoyaba proveer una banda de encía queratinizada alrededor de las restauraciones sobre implantes donde sea posible. Con lo cual concuerdan autores, como Boynuegri et al⁶¹.

Adicionalmente, la higiene oral inadecuada del paciente se relacionó con la pérdida ósea periimplantar y la inflamación. Los sujetos con control de biopelícula deficiente tienen 14.3 veces más posibilidades de padecer periimplantitis, encontrándose que la asociación entre el nivel de placa bacteriana y la enfermedad periimplantaria es dosis-dependiente, éstos resultados del estudio de Ferreira et al⁴⁶ concuerdan con los hallazgos obtenidos en la presente investigación, en donde el acumulo de biopelícula representó un riesgo 2.25 veces mayor para mucositis y 14 veces mayor para periimplantitis.

Finalmente al contrastar la presencia de enfermedad periimplantar con patologías sistémicas controladas, en éste trabajo se observó que la primera no tuvo un efecto negativo para las afecciones periimplantarias, por el contrario, se evidenció una mayor prevalencia de mucosa sana y las menores tasas para mucositis y periimplantitis, siendo 23.86%, 17.05% y 4.55%, respectivamente. Por lo cual no fue posible asociar ésta condición como factor de riesgo, posiblemente debido al estado de control farmacológico por parte de todos los pacientes. Hallazgos que concuerdan con Renvert et al⁶², quienes no encontraron asociación entre

periimplantitis y la diabetes tipo 2, debido a la baja tasa de prevalencia (5%), considerada dentro de lo que puede ser esperada para la población normal.

En contraste, Turri y colaboradores⁶³, en una revisión sistemática de la literatura encontraron que la diabetes mellitus tipo 2 pobremente controlada y enfermedades cardiovasculares si constituían un riesgo para los tejidos periimplantares, especialmente la primera al acentuar las tasas de prevalencia en profundidad de bolsa y pérdida ósea marginal, comparado con individuos sanos (60.2% Vs 46.3%).

Lo anterior exhibe posibles discrepancias en la prevalencia de enfermedad periimplantar según el estado de control de las patologías sistémicas. Sin embargo, la evidencia es aun inmadura, por lo que se requieren de más estudios clínicos y epidemiológicos robustos para aportar más a la caracterización de los problemas de salud general con la mucositis y periimplantitis.

Aunque se requieren investigaciones con muestras más amplias y mayor tiempo de seguimiento, éste estudio permitió identificar posibles factores de riesgo de los pacientes que asisten a la FOUN, los cuales deben ser considerados para definir los programas de mantenimiento individualizados de los asistentes a la clínica.

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES

Dentro de las limitaciones de ésta investigación debido al tamaño de la muestra, e inherentes al tipo de estudio, es posible concluir que:

1. Entre los participantes que asistían al programa de mantenimiento, las prevalencias para mucosa sana, mucositis y periimplantitis fueron 30%, 22% y 7%, respectivamente.
2. Para los sujetos que no estaban participando en el programa de mantenimiento, las prevalencias para mucosa sana, mucositis y periimplantitis fueron 9%, 24% y 9%, respectivamente.
3. La mayor prevalencia de mucosa sana y la menor de periimplantitis se encontró en participantes que habían asistido al programa de mantenimiento; por el contrario, la mayor prevalencia de mucositis y periimplantitis se dio en quienes no asistían a la TSP.
4. No fue posible establecer prevalencias de enfermedad periimplantar relacionadas con el hábito de fumar, ubicación de los implantes dentales posicionados en una zona previamente injertada, presencia de implante fallido, tipo de restauración y retención de la misma, debido al alto riesgo de sesgo por la distribución no homogénea de la muestra en los dos grupos de trabajo.

5. En cuanto a la relación con enfermedades sistémicas controladas se pudo observar que los participantes presentaron menores prevalencias de patología periimplantar, en comparación con quienes no referían antecedente sistémico. No obstante, no se pudo establecer posible asociación ni riesgo.
6. Aunque no se obtuvo posible asociación entre las condiciones periimplantares y la cantidad de encía queratinizada, la prevalencia de enfermedad indicó que hay un mayor riesgo de padecer patologías inflamatorias periimplantarias en ausencia de ésta. Ésta misma relación con diferencia estadísticamente significativa se encontró en aquellos participantes que tenían pobre control de higiene oral.
7. Los sujetos que recibieron manejo periodontal previo a la colocación de los implantes de oseointegración, presentaron una posible asociación con el estado periimplantar al obtener la prevalencia más alta en salud y las más bajas en patologías periimplantarias, en contraste con quienes no tuvieron estabilización periodontal previo a la implantación.
8. Se presentó una posible asociación significativa entre la asistencia a mantenimiento regularmente, estabilización periodontal previa a la colocación de implantes y control de biopelícula con la prevalencia de las enfermedades periimplantares.

CAPÍTULO 10: RECOMENDACIONES

Lo anteriormente mencionado genera una mayor preocupación dada la alta prevalencia de enfermedades periimplantares en los pacientes tratados con implantes en la FOUN y por lo cual se requiere un seguimiento más exhaustivo para detectar pacientes que no han tenido mantenimiento regularmente.

1. Realizar estudios con diseños más robustos que aporten información con mayores niveles de evidencia, respecto al tema objeto del presente trabajo.
2. Debe formalizarse la creación de una base de datos con toda la información necesaria para futuras investigaciones sobre los pacientes implantados y rehabilitados en la FOUN, alimentada por las auxiliares y/o residentes de los diferentes posgrados. Ésta misma base debe ser compartida con la clínica de mantenimiento con el fin de priorizar la atención y seguimiento de estos pacientes.
3. Una vez se analizó la información obtenida, se recomienda establecer dentro del protocolo de atención del paciente candidato a implantes de oseointegración, en todos los programas de posgrado de la FOUN, el obligatorio manejo periodontal previo al procedimiento de implantes y su posterior inclusión en un programa de mantenimiento, luego de la rehabilitación final.

Bibliografía

1. Polzer I, Schimmel M, Müller F, Biffar R. Edentulism as part of the general health problems of elderly adults. *Int Dent J*. 2010 Jun; 60(3):143-155.
2. Hutton B, Feine J, Morais J. Is there an association between edentulism and nutritional state?. *J Can Dent Assoc*. 2002 Mar; 68(3):182-7.
3. Block MS. Dental implants: The last 100 years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Oct 13. pii: S0278-2391(17)31249-1. Doi: 10.1016/j.joms.2017.08.045. [Epub ahead of print]
4. Jackson B, Morcos I. Socket grafting: a predictable technique for site prevention. *J Oral Implant*. 2007;23(6):353-64.
5. MINISTERIO DE SALUD. COLOMBIA. IV Estudio Nacional de Salud Bucal – ENSAB IV. III. Comportamiento nacional del proceso salud- . Enfermedad – Atención bucal de la población colombiana. Tomo 3.3. Estado de la dentición. Primera edición. MINSALUD. Colombia. 2015
6. MINISTERIO DE SALUD. COLOMBIA. IV Estudio Nacional de Salud Bucal – ENSAB IV. III. Comportamiento nacional del proceso salud- . Enfermedad – Atención bucal de la población colombiana. Tomo 3.6. Edentulismo. Primera edición. MINSALUD. Colombia. 2015.
7. MINISTERIO DE SALUD. COLOMBIA. IV Estudio Nacional de Salud Bucal – ENSAB IV. III. Comportamiento nacional del proceso salud- . Enfermedad – Atención bucal de la población colombiana. Tomo 3.8. Uso de implantes dentales. Primera edición. MINSALUD. Colombia. 2015.
8. Renvert S, Lindahl C, Persson GR. Occurrence of cases with peri-implant mucositis or peri-implantitis in a 21-26 years follow-up study. *J Clin Periodontol*. 2017 Sep 29. doi: 10.1111/jcpe.12822 [Epub ahead of print]
9. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Impl Res*. 2009 Feb; 20(2):169-74.

10. Goh MS, Hong EJ, Chang M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in Korean patients with a history of periodontal disease: A cross-sectional study. *J Periodontal Implant Sci.* 2017 Aug; 47(4): 240-250.
11. Decker AM, Sheridan R, Lin GH, Sutthiboonyapan P, Carroll W, Wang HL. A prognosis system for periimplant diseases. *Implant Dent.* 2015 Aug; 24(4):416-21.
12. Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, et al. Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2016 Apr; 95(4):372-9.
13. Howe MS. Implant maintenance treatment and peri-implant health. *Evid based Dent.* 2017 Mar; 18(1):8-10.
14. Monje A, Wang HL, Nart J. Association of preventive maintenance therapy compliance and peri-implant diseases: A cross-sectional study. *J Periodontol.* 2017 Oct; 88(10):1030-1041.
15. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Periodontitis, implant loss and peri-implantitis: A meta-analysis. *Clin Oral Impl Res.* 2015 Apr; 26(4): e8-16.
16. Heitz-Mayfield LJ. Peri-implant diseases: Diagnosis and risk indicators. *J Clin Periodontol.* 2008 Sep; 35 Suppl 8: 292-304.
17. Bassetti, M. Soft tissue grafting to improve the attached mucosa at dental implants: A review of the literature and proposal of a decision tree. *Quintessence Int.* 2015 Jun; 46(6): 499-510.
18. Holm-Pedersen P, Lang N, Muller F. What are the longevities of teeth and oral implants? *Clin Oral Impl Res.* 2007 Jun; 18 Suppl 3: 15-19.
19. Lindhe J, Meyle J, Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2008 Sep; 35 Suppl 8: 282-5.
20. Jung R, Zembic A, Pjetursson B, Zwahlen M, Thoma D. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies

with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Impl Res.* 2012 Oct; 23 Suppl 6: 2-21.

21. Pjetursson B , Thoma D ,Jung R, Zwahlen M, Zembic 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. *Clin Oral Impl Res.* 2012 Oct; 23 Suppl 6: 22-38.
22. Mombelli A, Müller N, Cionca N. The epidemiology of peri-implantitis. *Clin Oral Impl Res.* 2012 Oct; 23 Suppl 6: 67-76.
23. Konstantinidis IK, Kotsakis GA, Gerdes S, Walter MH. Cross-sectional study on the prevalence and risk indicators of peri-implant diseases. *Eur J Oral Implantol.* 2015 Spring; 8 (1): 75-88.
24. Tonetti M, Chapple I, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases-Introduction to, and objectives of the 11th European workshop on periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol.* 2015 Apr; 42 Suppl 16: S1-4.
25. 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.* 2015 Apr; 42 Suppl 16: S152-7.
26. Ramírez M, García A, Pereira R, Suárez LJ. Guía clínica de manejo para la atención de pacientes tratados con prótesis implantosoportada en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. [Tesis]: Piura: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Odontología; 2014.
27. Etter TH, Hakanson I, Lang NP, Trejo PM, Caffesse RG. Healing after standardized clinical probing of the periimplant soft tissue seal: a histomorphometric study in dogs. *Clin Oral Impl Res.* 2002 Dec; 13(6): 571-80.
28. Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006 Apr; 33: 290-5.

29. Fransson C, Wännstrom J, Berglundh T. Clinical characteristics of implants with a history of progressive bone loss. *Clin Oral Impl Res.* 2008 Feb; 19(2): 142-7.
30. López SC, Pereira R. Evaluación del estado clínico y radiográfico de los tejidos blandos y duros periimplantares en pacientes que recibieron rehabilitación oral implantosoportada entre los años 2007 y 2011 en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. [Tesis]: Piura: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Odontología; 2013.
31. Mombelli A, Van Oosten MA, Schurch E Jr, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microb Immuno.* 1987 Dec; 2 (4): 145-51.
32. Zarb G, Lekholm U, Albrektsson T. In memoriam: Per-Ingvar Brånemark. *Int J Prosthodont.* 2015 Jan-Feb; 28 (1):8.
33. Raghavendra S, Wood MC, Taylor TD. Early wound healing around endosseous implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 May-Jun; 20(3):425-31.
34. Quirynen M, DeSoete M, Van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Impl Res.* 2002 Feb; 13 (1): 1-19.
35. Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006 Apr; 33: 296-301.
36. Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *J Clin Periodontol.* 2006 Apr; 33(4): 283-9.
37. Esposito M, Ardebili Y, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2014 Jul; 7: CD003815.
38. Robertson K, Shahbazian T, MacLeod S. Treatment of Peri-implantitis and the failing implant. *Dent Clin Nort Am.* 2015; 59 (2): 329-43.

39. Ong CT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, et al. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol*. 2008 May; 35(5): 438-62.
40. Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. Treatment of peri-implantitis: what interventions are effective? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2012; 5 Suppl: S21-41.
41. Heitz-Mayfield LJA, Mombelli A. The therapy of peri-implantitis: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29 Suppl: 325-45.
42. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: Consensus report of the Sixth European workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2008 Sep; 35 Suppl. 8: 282-85.
43. Corbella S, Del Fabbro M, Taschieri S, De Siena F, Francetti L. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations. *Int J Dent Hygiene*. 2011 Aug; 9(3): 216-22.
44. Aguirre-Zorzano LA, Estefanía-Fresco R, Telletxea O, Bravo M. Prevalence of peri-implant inflammatory disease in patients with a history of periodontal disease who receive supportive periodontal therapy. *Clin Oral Impl Res*. 2015 Nov; 26(11): 1338-44.
45. Lee CT, Huang YW, Zhu L, Weltman R. Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2017 Jul; 62: 1-12.
46. Ferreira SD, Silva GL, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J Clin Periodontol*. 2006 Dec; 33(12): 929-35.
47. Armitage GC, Xenoudi P. Post-treatment supportive care for the natural dentition and dental implants. *Periodontol 2000*. 2016 Jun; 71(1): 164-84.
48. Hultin M, Komiyama A, Klinge B. Supportive therapy and the longevity of dental implants: a systematic review of the literature. *Clin Oral Impl Res*. 2007 Jun; 18 Suppl 3: 50-62.

49. Rokn A, Aslroosta H, Akbari S, Najafi H, Zayeri F, Hashemi K. Prevalence of peri-implantitis in patients not participating in well-designed supportive periodontal treatments: a cross-sectional study. *Clin Oral Impl Res.* 2017 Mar; 28(3): 314-319.
50. Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemming TF. Prevalence and predictive factors for peri-implant disease and implant failure; a cross-sectional analysis. *J Periodontol.* 2015 Mar; 86 (3): 337-47.
51. Ogata Y, Nakayama Y, Tatsumi J, Kubota T, Sato S, et al. Prevalence and risk factors for peri-implant diseases in Japanese adult dental patients. *J Oral Sci.* 2017 Mar; 59 (1): 1-11.
52. Costa FO, Takenaka-Martínez S, Cota LO, Ferreira SD, Silva GL, Costa JE. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2012 Feb; 39(2): 173-81.
53. Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, Kuchler I. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2007 Jun; 34(6): 523-44.
54. Karoussis Ik, Kotsovilis S, Fourmoussis I. A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients. *Clin Oral Impl Res.* 2007 Dec; 18 (6): 669-79.
55. Gurgel BCV, Montenegro SCL, Dantas PMC, Pascoal ALB, Lima KC, et al. Frequency of peri-implant diseases and associated factors. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Oct; 28 (10): 1211-1217.
56. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brecx MC. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug; 24 (8): 934-40.
57. Yeung SCH. Biological basis for soft tissue management in implant dentistry. *Austr Dental J;* 2008 Jun; 53 suppl 1: s39-s42.
58. Bränemark PI, Svensson B, Van Steenberghe D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Bränemark in full edentulism. *Clin Oral Implants Res.* 1995 Dec; 6: 227-231.

59. Mericske-Stern R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J Prosthet Dent.* 1998 Jan; 79: 66-73.
60. Krygier G, Glick PL, Versman KJ, Dahlin CJS, Cochran DL. To minimize complications, is it essential that implant abutments be surrounded by keratinized tissue? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997 Jan - Feb; 12: 127-131.
61. Boynuegri D, Nemli SK, Kasko YA. Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study. *J Clin Oral Implants Res.* 2013 Apr; 24: 928-933.
62. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, Persson GR. Factors related to peri-implantitis – A retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25: 522-529.
63. Turri A, Orlando PH, Canullo L, Grusovin MG, Dahlin C. Prevalence of peri-implantitis in medically compromised patients and smokers: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016; 31: 111-118.