

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
UNIDAD DE POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA



TÍTULO DEL ESTUDIO

“Tasa de éxito en la osteointegración de los implantes colocados en la maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales en la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023”.

Sustentantes:

Nuñez, Elizabeth 22-0895

Martinez, Soranyely 22-0897

Sanchez, Heyni 22-1023

Asesor de contenido:

Dr. José Manuel Rodríguez Amaro

Asesor metodológico:

. Dra. Fadwa Canahuate

Santo Domingo, DN

República Dominicana

Abril, 2024

Las opiniones y consideraciones emitidas en el presente trabajo de investigación son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi creador y quien me da la fortaleza para enfrentar todos y cada uno de los obstáculos que me da la vida.

A mis padres Adela Torres y Nelson Nuñez, por ser mis ejemplos a seguir, por ser las personas más importantes en mi vida, por estar ahí para mí en los momentos en los cuales los necesito y por ayudarme a ser mejor persona cada día con sus grandes enseñanzas.

Dra. Elizabeth Nuñez Torres

A Dios por darme la oportunidad de ver este sueño hecho realidad, a mi familia por ser mi soporte y mi motivación a seguir siempre adelante y a mis pacientes que son la razón de buscar este crecimiento profesional.

Al programa de Maestría de Rehabilitación Bucal UNIBE y a todos sus docentes por ser claves en este proceso de formación.

Dra. Soranyely Martínez.

Quiero dedicar este trabajo de investigación primero a Dios, a mi familia, en especial a mi madre Victoria Martínez que me ha enseñado el valor de la educación, perseverancia y consistencia.

Mi gratitud se extiende a la Universidad Iberoamericana y a los docentes del posgrado de Rehabilitación Bucal por abrirme el camino y por el aprendizaje que me llevo.

Dr. Heyni Sánchez

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fuerza para seguir adelante siempre y no dejar que me dé por vencida en los momentos más difíciles de la carrera.

A mi madre Adela Torres, por ser mi mayor apoyo en todo lo que hago en la vida, por siempre estar en los momentos en que más la necesito, sin nunca poner ninguna excusa. Por siempre recordarme que todos los obstáculos que la vida te pone son porque puedes superarlos.

A mi padre Nelson Nuñez, mi héroe, por siempre luchar para que sus hijos tengan una excelente educación, y ayudarme a siempre seguir adelante profesionalmente, porque para ti no existe un límite. Gracias por ser mi ejemplo a seguir y por apoyarme en cada avance que decida darle a mi vida.

A los doctores Leirie Cuevas y Sung Phill Bae, por ser mis padres universitarios y estar ahí siempre en los momentos que los necesité ayudando a solucionar cualquiera que sea el problema sin importar la causa y dando los mejores consejos.

A Ediliana Garcia, por ayudarnos en esta investigación sin obtener ningun beneficio y siempre con la mejor de las actitudes y una paciencia increíble. Gracias.

A mis compañeros de maestría, por ser tan alegres y humildes, por hacer que los días en la universidad no se sientan pesados sino todo lo contrario. Gracias por ser mi familia universitaria.

A todos los doctores que fueron mis docentes, por ser la parte más importante en esta trayectoria universitaria. Gracias a todos por ser parte de mi crecimiento profesional y por enseñarme que si haces lo que amas nunca será un trabajo para ti.

A cada una de las personas que fueron mis pacientes, por confiar en mí y permitir que pueda cumplir todos mis objetivos para llegar a la meta. Gracias a todos por ser una de las partes más importantes en este logro.

Elizabeth Nuñez Torres

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el motor de mi vida, la fuerza que impulsa todos mis proyectos y los brazos que me sostuvieron en este camino.

A mi madre Griselia por confiar en mí incondicionalmente y haberse entregado por completo a sus hijos, por enseñarme la importancia de luchar con el corazón por las cosas que deseamos, ser mi admiradora y maestra en la vida.

A mis abuelos Cirilo y Dolores por amarme y educarme como a una hija más, enseñarme el temor a Dios y vivir apegada a mis valores e integridad.

A mi padrino Félix , quien dio el primer paso a mi lado en este camino con un voto de confianza y por convertir hasta los días más grises en una fiesta, por siempre estar presente y amarme como a una hija.

A mis compañeros de maestría por hacer esta experiencia más llevadera, por ser enfermeros, psicólogos y cómplices en este recorrido.

A mis docentes por su dedicación y humildes enseñanzas, de forma especial a los doctores Leiri Cuevas, Sung Phill Bae y Vinicio Nadal por su entrega, por ser verdaderos maestros capaces de enseñar, corregir y exaltar siempre desde el respeto.

A los pacientes, personal de servicio de Unibe y a todos los colaboradores en este proceso, por formar parte de este logro tan importante.

Soranyely Martínez

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Victoria Martinez, por ser mi motivación cada día, que sin ella no sería quien soy hoy en día, por siempre darme palabras de aliento cuando he dudado de mi capacidad.

A mis amigos y compañeros que han compartido conocimientos y experiencias en este recorrido durante este tiempo. Elizabeth Núñez y Soranyely Martinez, por poner el 100% en este trabajo de investigación.

A mis amigos Miguel Ángel Rodríguez, Nelson Grand Gerard, Alix Duran, Janior Del Villar, Patrick Caraballo, Carlos Castro, Marcos Mendieta, Nelson Rodríguez. A mi amigo Davis Duran, por ser un pilar y cuyo apoyo inquebrantable ha sido una fuente de fortaleza y motivación durante todo este proceso. Tus palabras de ánimo han sido una motivación dentro de esta travesía académica. A Juan G Rosa, por estar conmigo desde el inicio de la maestría, por ser comprensible y ayudarme en cada momento que lo necesite.

Agradecer a los docentes, Dra. Leire Cuevas, Dr. Sung Phill Bae, Dr. Gregory Socias, por su paciencia, disposición, por su compromiso de enseñar con cada estudiante y por siempre dar la milla extra en cada caso evaluado.

Mi gratitud se extiende a la Universidad Iberoamericana y, especialmente, al departamento de postgrado de Odontología por abrirme camino hacia la maestría. Agradezco al Dr. José Manuel Rodríguez por su coordinación, apoyo y orientación fundamental. A nuestra asesora metodológica la Dra. Fadwa Canahuate, por ser un pilar en mi educación y por enseñarnos las pautas metodológicas para el éxito de esta investigación Este logro no es solo mío, sino el resultado de la suma de esfuerzos y confianza depositada en mí. Gracias a todos por ser parte de este momento de triunfo y gratitud.

Heyni Sanchez

RESÚMEN ANALÍTICO

Autores: Núñez, E., Martínez, S., Sánchez, H.

Objetivo: Identificar cuántos implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023 se han osteointegrado.

Materiales y métodos: Esta investigación de tipo retrospectivo, no experimental, consistió en una muestra de 52 pacientes con implantes colocados en la maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamérica (UNIBE). Los datos se recolectaron a través de entrevistas telefónicas a los pacientes, con su previa autorización mediante un consentimiento informado.

Resultados: Los resultados de esta investigación arrojaron que el 96,03% de los implantes colocados en la maestría, se osteointegraron y el 3,97% no lograron osteointegrarse. En un total de 92 implantes colocados de la marca Neodent®, se obtuvo que el 94,6% de estos implantes se osteointegraron y el 5,4% de estos no lograron osteointegrarse. Sin embargo, en un total de 34 implantes colocados de la marca MIS®, se obtuvo que el 100% de estos implantes se osteointegraron. Finalmente, el 74,60% de todos los implantes colocados fueron rehabilitados en el postgrado y el otro 25,40% no fueron rehabilitados en el postgrado.

Conclusión: Según los resultados, podemos determinar que la maestría tiene una tasa de éxito bastante aceptable en cuanto a la osteointegración de los implantes que se colocan en la misma, ya que de 126 implantes colocados en total, 121 se osteointegraron y solo 5 no se osteointegraron.

Palabras clave: Osteointegración, implantes, Neodent®, MIS®, rehabilitación.

ABSTRACT

Authors: Núñez, E., Martínez, S., Sanchez, H.

Objective: Identify how many implants placed in the Master of Oral Rehabilitation and Dental Implants at the Universidad Iberoamericana (UNIBE) in the period 2017-2023 have become osseointegrated.

Materials and Methods: This retrospective, non-experimental research consisted of a sample of 52 patients with implants placed in the Oral Rehabilitation and Dental Implants master's program at the Universidad Iberoamérica (UNIBE). The data were collected through telephone interviews with patients, with their prior authorization through informed consent.

Results: The results of this research showed that 96.03% of the implants placed in the master's program osseointegrated and 3.97% failed to osseointegrate. In a total of 92 implants placed from the Neodent® brand, it was found that 94.6% of these implants osseointegrated and 5.4% of these failed to osseointegrate. However, in a total of 34 implants placed from the MIS® brand, it was found that 100% of these implants were osseointegrated. Finally, 74.60% of all implants placed were rehabilitated in the postgraduate course and the other 25.40% were not rehabilitated in the postgraduate course.

Conclusion: According to the results, we can determine that the master's degree has a quite acceptable success rate in terms of osseointegration of the implants that are placed in it, since of 126 implants placed in total, 121 osseointegrated and only 5 did not osseointegrate.

Keywords: Osseointegration, implants, Neodent®, MIS®, rehabilitation.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación entre el sexo y la osteointegración.

Tabla 2. Relación entre la marca del implante y la osteointegración.

Tabla 3. Relación entre la enfermedad sistémica y la osteointegración.

Tabla 4. Relación entre pacientes fumadores y la osteointegración.

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Distribución de pacientes según el sexo.

Gráfico 2. Distribución de implantes con relación al sexo.

Gráfico 3. Distribución de los implantes según su osteointegración.

Gráfico 4. Distribución de los implantes según la marca.

Gráfico 5. Distribución de los implantes según su rehabilitación.

Gráfico 6. Distribución de los pacientes de acuerdo a su condición de salud.

Gráfico 7. Distribución de pacientes fumadores y no fumadores.

Gráfico 8. Distribución de los pacientes según su satisfacción con el trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
4. MARCO TEÓRICO.....	15
4.1 Antecedentes históricos	15
4.2 Revisión de la literatura.....	20
4.2.1 Osteointegración.....	20
4.2.2 Proceso de osteointegración de los implantes.....	21
4.2.3 Factores que afectan la osteointegración de los implantes dentales.....	22
4.2.4 Implantes dentales.....	23
4.2.5 Historia y evolución de los implantes dentales	24
4.2.6 Principios biomecánicos que influyen en la integración de los implantes dentales.....	26
4.2.7 Materiales utilizados en la realización de los implantes dentales.....	28
4.2.8 Anatomía dental.....	29
4.2.9 Hueso y sus clasificaciones.....	29

5. MATERIAL Y MÉTODO.....	32
5.1 Tipo de estudio.....	32
5.2 Criterios de inclusión.....	32
5.3 Criterios de exclusión.....	32
5.4 Población y muestra.....	33
5.5 Variables.....	33
6. RESULTADOS	34
7. DISCUSIÓN.....	46
8. CONCLUSIÓN.....	49
9. RECOMENDACIONES.....	51
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
11. ANEXOS.....	55
11.1 Anexo 1 Consentimiento informado.....	56
11.2 Anexo 2 Ficha de recolección de datos.....	58

1. INTRODUCCIÓN

La osteointegración de los implantes dentales es un tema de gran importancia y relevancia en la odontología. Ya que, la capacidad de los implantes dentales para fusionarse de manera efectiva con el tejido óseo del paciente es esencial para el éxito a largo plazo de dichos dispositivos. Esta integración biomecánica permite la estabilidad y funcionalidad de estos (1).

Esta investigación explora a profundidad el concepto de osteointegración y su aplicación en el campo de la implantología oral. A lo largo de este trabajo de investigación se analizan los aspectos clínicos relacionados con la osteointegración de los implantes dentales. Además, examina la influencia de factores como la elección de materiales, las técnicas quirúrgicas y la planificación protésica en el éxito de los tratamientos de rehabilitación oral con implantes.

No obstante, contribuye al conocimiento de los estudiantes y docentes de la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), sobre la importancia de la osteointegración de los implantes dentales, lo que les va a permitir tomar las medidas necesarias para ofrecer tratamientos más efectivos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Finalmente, el éxito de la rehabilitación de los implantes dentales depende en gran parte de la osteointegración que presenten los mismos. Debido a esto, la comprensión de los principios de la osteointegración y su aplicación en la rehabilitación dental es esencial para lograr resultados exitosos y duraderos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteointegración de los implantes dentales es el proceso en el cual se establece una conexión directa de contacto entre el hueso y el implante dental, asegurando la estabilidad y el éxito a largo plazo de los mismos al momento de estos ser sometidos a cargas funcionales (1). La importancia de este proceso en la viabilidad de los implantes dentales nos conduce a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuántos implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023 se han osteointegrado?
2. ¿Cuál marca comercial de las utilizadas en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023 ha tenido mayor índice de osteointegración?
3. ¿Cuántos de estos implantes osteointegrados han sido rehabilitados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general:

- Identificar cuántos implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023 se han osteointegrado.

Objetivos específicos:

1. Demostrar cuál marca comercial de las utilizadas en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023 ha tenido mayor índice de osteointegración.
2. Determinar cuántos de estos implantes osteointegrados han sido rehabilitados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros descritos fueron utilizados en traumatología para estabilizar fracturas óseas (clavos de Steineman y clavos de Kishner) (1).

Las aleaciones y metales utilizados para producirlos han evolucionado y mejorado su biocompatibilidad. En 1911, Strauss & Marrer patentó una receta para el acero inoxidable (FeCrNi 74, 18,8%). En 1913, Brearley patentó el acero y cromo de alta resistencia (FeCr87, 13%). En 1922, Strauss mejoró su fórmula de 1911 añadiendo molibdeno y carbono FeCrNiMoC 70.18.8.3.0.07%) (1,2).

El resultado del uso de estas aleaciones fue la corrosión en el cuerpo, que tuvo efectos tóxicos en algunos pacientes (1).

En 1932, Erdle y Prange patentaron la aleación Vitallium (CoCrMo 65, 30,5%), que no contiene hierro. En 1935 los traumatólogos Venable y Stuck instalaron el primer dispositivo ortopédico de Vitallium en forma de placa con tornillos en un paciente humano. Vitallium se ha presentado como un material de referencia ideal, no corrosivo y biocompatible para el tratamiento de fracturas traumáticas (1).

En 1940, Bothe, Beaton y Davenport de Estados Unidos compararon la reacción de corrosión del Vitallium con otros metales en los fémures de 15 gatos implantando tres muestras con un metal previamente no clasificado llamado titanio importado de Rusia. De estos tres gatos, uno murió de una infección respiratoria relacionada con la anestesia después de 19 días y los otros dos fueron sacrificados después de 224 días. Se examinó con radiografía el primer día y el día del sacrificio. Histológica y radiológicamente, el Titanio fue menos inflamatorio y corrosivo que Vitallium. Se ha descubierto que su biocompatibilidad iguala o supera la de Vitallium porque el titanio tiene una mayor tendencia a unirse al hueso. Debido a que es un elemento metálico único, no hubo preocupaciones sobre la capacidad de la aleación de corroerse mediante electrólisis (3).

En 1941, el sueco Gustav Dahl utilizó implantes subperiósticos en pacientes completamente edéntulos, consistentes en dispositivos Vitallium montados sobre el hueso y formados por columnas que atraviesan la mucosa y sirven como soporte para las prótesis dentales (4).

En 1942, Schinz y Oppenheimer describieron los efectos cancerígenos de algunos metales (oro, plata), aleaciones que contienen Fe (acero inoxidable) y órganos vitales en animales de laboratorio (1).

En 1951, el norteamericano Leventhal insertó 80 tornillos de titanio en fémures de ratas, los evaluó histológicamente a las 6, 12 y 16 semanas y describió la fuerza requerida para retirar los tornillos comparándola con la fuerza inicial utilizada para apretarlos. No se utilizó ningún medidor de torsión ya que se trataba de una evaluación de la evaluación del inspector de que se utilizó fuerza excesiva o nula para aflojar los pernos. Seis semanas después de la implantación, la fuerza necesaria para desalojar el implante fue mayor que al inicio del experimento; después de 12 semanas la resistencia fue aún mayor y se definió como “más difícil de eliminar”; En la semana 16, el tornillo estaba tan apretado que hubo que romper los fémures de las ratas para extraerlos. Las secciones histológicas mostraron una estructura ósea trabecular normal. El artículo también informa que en el tejido subcutáneo de conejos se implantaron placas cuadradas de titanio con un lado de 2,5 cm y un espesor de 0,1 mm hechas de aleaciones inoxidables que contienen Fe y vitallium. Histológicamente no se pudo detectar ninguna reacción inflamatoria en la muestra de titanio, pero sí se produjo con el acero inoxidable y las aleaciones de vitallium. La conclusión fue que el titanio era el metal ideal en los casos en los que no era necesaria su extracción y que varios pacientes lo utilizaban sin consecuencias adversas (5).

Con base en los informes científicos citados, se puede concluir que no fue Branemark, sino Bothe en 1940 y Leventhal en 1951, ambos estadounidenses, fueron los primeros en informar sobre las propiedades biológicas del titanio, incluida la biocompatibilidad, ya que este no es el caso. Con el tiempo reaccionan con el tejido y la calidad de la conexión precisa con el hueso, alcanzando la conexión completa al cabo de unos 4 meses.

En 1956, el P.I. conscientes de los efectos corrosivos de las aleaciones de acero inoxidable” y Vitallium. Branemark, de la Universidad de Lund, en su tesis doctoral titulada “Conejos”, ordenó la fabricación de un dispositivo transóseo de titanio para colocar lentes para la microscopía requerida. Al completar el trabajo e intentar retirar estos dispositivos transóseos de titanio, encontró dificultades porque estaban incrustados en el hueso y pensó que una aplicación práctica del titanio de esta calidad sería usarlo para soportar las prótesis de pacientes edéntulos (4).

Entre 1956 y 1959, Denmarkesky & Stout, Alexander & Horning y Kaplan informaron de varios casos de efectos cancerígenos en animales de laboratorio expuestos a implantes metálicos (oro, plata) e implantes hechos de aleaciones con Fe (acero inoxidable) y Vital (3).

En 1959, Emneus y Stenram de la Universidad de Lund (Suecia) llevaron a cabo más investigaciones sobre la biocompatibilidad de las aleaciones y metales utilizados en la fabricación de los dispositivos médicos disponibles. Se trata de tres tipos de aceros inoxidables quirúrgicos (FeCrNi, 74, 18,8%), (FeCr 87,13%) (Fe-CrNiMoC 70.18.8.3,0.07%), vital (CoCrMo65.30.5%), platino y titanio. Implantaron pequeños alambres hechos de metal puro (Ti o Pt) o aleaciones en los músculos de la quilla de los pollos. A los 3 meses se pudo observar histológicamente que los implantes monometálicos de titanio y platino no provocan inflamación, pero sí los pies, y que había acumulación de pigmento en la zona, lo que podría explicarse por la disolución electrolítica de los implantes (1).

En 1959, Branemark de la Universidad de Gotemburgo (Suecia) realizó dos estudios de microscopía vital humana titulados "Formación y liberación de eritrocitos en las sinusoides de la médula ósea" y "Circulación en la piel humana", utilizando en su trabajo equipos experimentales de titanio. para soportar lentes de microscopio vitales (similares a las utilizadas en conejos) en el tejido blando y el hueso de estudiantes universitarios voluntarios y no mostró respuesta inflamatoria al Titanio en la piel y una tendencia a osteointegrarse en el hueso dérmico, un término acuñado por Branemark para describir esta característica, es una estrecha conexión con el hueso (4).

En 1960, Branemark diseñó prototipos de plantas con el ingeniero Richard Skalak del Instituto Politécnico Chalmers. Considere el uso de estos implantes para soportar dentaduras postizas en pacientes desdentados. La fase experimental comenzó con perros (4).

En 1964, la 18.^a Asamblea Médica Mundial emitió la “Declaración de Helsinki”, que incluía recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en humanos, lo que permitió la investigación en voluntarios y animales. estaba regulado (6).

Los ensayos clínicos se dividen en cinco fases. Las fases I, II y III son de naturaleza preclínica o preceden a la aprobación por parte de la autoridad competente del país correspondiente para la comercialización masiva del medicamento, dispositivo, prueba o dispositivo. Y las fases IV y V, cuando el producto ya está en el mercado y se utiliza habitualmente en la clínica (7).

En 1965, Branemark Fase I comenzó a colocar el primer implante dental en la mandíbula anterior del paciente y logró una osteointegración exitosa. En 1975 se realizaron con éxito las fases II y III a un grupo de ancianos edéntulos, por lo que el “Consejo Nacional Sueco de Salud y Bienestar” aprobó el uso de “puentes anclados en el hueso mandibular” como tratamiento complementario a una prótesis convencional (4).

En 1976, la Fase IV se introdujo a la población sueca después de que el Sistema Nacional de Seguro Médico de Suecia (SNHIS), proporcionará a la empresa farmacéutica Nobel Pharma materiales de marketing y permiso para fabricar, distribuir y comercializar (4).

En 1977 se graduó en la primera promoción de dentistas suecos especializados en este sistema de implantes. SNHIS cubrió los costes del tratamiento Branemark en Suecia (4).

En 1978, el dentista canadiense George Zarb fue el primer extranjero en Suecia en obtener el diploma de “experto en el sistema Branemark” (4).

En 1982, Zarb dio una conferencia en Toronto en la que Branemark explicó por primera vez el proceso de fusión ósea con titanio utilizando el término “osteointegración” e informó de un caso de éxito del 91% en la mandíbula después de 15 años. Explicó que sus principios de colocación de implantes se basan en la cirugía atraumática y la carga retardada (8).

En 1985, la Asociación Dental Americana (ADA) otorgó la aprobación preliminar para la venta de implantes, instrumentos y consumibles del sistema Branemark en los Estados Unidos (4).

En 1985, Moser y Netwig en Alemania desarrollaron un nuevo tipo de conexión cónica, diferente de la clásica conexión hexagonal Branemark, y la utilizaron clínicamente (9,10).

En 1988, el Consenso de Washington de los NIH, patrocinado por la Asociación Dental Americana y los Institutos Nacionales de Salud (NIH), aprobó otros sistemas de implantes basados en los principios del sistema Branemark, como Astra Tech., Nobel Biocare USA Inc, Steri-Oss (implantes dentales de tornillo fabricados en titanio recubiertos con HA), implantes dentales Straumann Co. ITI y otros a través de los cuales la implantología se ha extendido por el mundo (4).

4.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

4.2.1 Osteointegración

"Osteointegración"; es un término descrito por el profesor Brånemark en la década de 1950, en ese tiempo el profesor descubrió que el titanio no activa el código genético que hace que el cuerpo humano rechace un material extraño, esto lo comprobó colocando un tornillo de titanio cuidadosamente en el hueso. Este hecho permite que las células óseas se fijen a la superficie de titanio de forma natural, consiguiendo un anclaje firme y permanente para la reconstrucción protésica de dientes perdidos. Esto quiere decir que el paciente no tiene sensación de tener elementos extraños y ajenos a su propia naturaleza, de forma que puede desarrollar una vida perfectamente normal. (2)

1959 Branemark, implantó en el peroné de conejos, implantes de titanio, consciente de su biocompatibilidad. Al momento de retirar estos implantes, le impresionó la intensidad de la unión hueso-titanio nombrando a esta característica como osteointegración. Aplicó esta característica única para estabilizar prótesis, experimentando en mandíbulas de perros. En 1965 implantó implantes de titanio exitosamente en una mandíbula humana. (1)

La osteointegración es un proceso fundamental en la implantología dental, ya que, este se trata de la conexión estructural y funcional directa entre el implante dental y el hueso a su alrededor. Es un proceso biológico y biomecánico que implica la formación de un enlace íntimo a nivel celular y tisular, donde las células óseas se adhieren a la superficie del implante, lo que hace que la integración sea estable y duradera. El éxito a largo plazo de los implantes dentales va a depender bastante de la osteointegración, ya que, esta asegura una base sólida y funcional para la restauración protésica. Comprender los mecanismos y factores que influyen en la osteointegración garantiza la viabilidad y funcionalidad de los implantes dentales, es decir, conocer el diseño de protocolos quirúrgicos y la selección de materiales favorecen el proceso. (2)

Una de las características más importantes para conseguir la osteointegración es la superficie de los implantes dentales. La superficie rugosa aumenta la adherencia celular y obtiene una mayor área de contacto hueso-implante. No obstante, la tecnología ha comenzado en la implantología oral con el desarrollo de superficies porosas que manifiestan una mejor respuesta osteogénica e incrementa la unión mecánica hueso-titanio. La incorporación de nuevos materiales y procesos técnicos en la investigación sobre superficies de implantes ofrecen nuevas posibilidades de mejorar su respuesta tisular y su potencial óseo regenerativo. (5)

4.2.2 Proceso de osteointegración de los implantes dentales

Cicatrización Inicial: en esta etapa inicial es donde se forma un coágulo sanguíneo alrededor del implante y se produce la cicatrización de las incisiones quirúrgicas.

Fase inflamatoria: en esta fase se activa una respuesta inflamatoria natural como parte del proceso de curación. Las células inflamatorias, como los macrófagos, son reclutadas para limpiar la zona y eliminar cualquier residuo celular o bacteriano. (5)

Formación de costra y producción de fibrina: luego del proceso inflamatorio se forma una costra alrededor del implante, y se produce fibrina, una proteína clave en la coagulación sanguínea. (4)

Angiogénesis: en esta fase se forman nuevos vasos sanguíneos, lo cual es esencial para proporcionar nutrientes y oxígeno a las células en crecimiento alrededor del implante. (4)

Formación de tejido óseo: los osteoblastos se adhieren a la superficie del implante y comienzan a depositar una matriz ósea alrededor de este. Esta matriz se mineraliza con el tiempo, formando tejido óseo que se integra con el implante. (4)

Adhesión celular: la superficie rugosa o tratada del implante facilita esta adhesión y mejora la estabilidad del implante. (4)

Osteogénesis y remodelación ósea: La osteogénesis es la formación de un nuevo hueso y la remodelación continúa durante un período extendido. Las células óseas continúan depositando y remodelando el tejido óseo alrededor del implante para fortalecer la conexión. (4)

Estabilización del implante: en esta última fase el implante se vuelve estable y funcionalmente integrado en el hueso circundante. La estabilidad del implante es fundamental para el éxito a largo plazo y la carga funcional adecuada. (4)

El proceso de osteointegración puede variar en duración según diversos factores, como la calidad del hueso, la salud general del paciente y la técnica quirúrgica utilizada. (6)

4.2.3 Factores que afectan la osteointegración de los implantes dentales

Calidad y cantidad de hueso: es de vital importancia identificar la calidad y cantidad de hueso en la zona a tratar antes de realizar el acto quirúrgico. Ya que, un hueso de baja densidad o insuficiente puede comprometer la estabilidad y la capacidad de osteointegración del implante. (2)

Salud general del paciente: se deben realizar un correcto diagnóstico para tener en cuenta algunas condiciones médicas preexistentes, como diabetes, enfermedades óseas, trastornos inmunológicos o trastornos de coagulación, porque esto podría afectar la capacidad del cuerpo para cicatrizar y regenerar tejido óseo, impactando la osteointegración.

Higiene oral y control de infecciones: la presencia de infecciones periimplantarias o la falta de higiene oral adecuada pueden ser perjudiciales para la osteointegración. La inflamación crónica puede afectar negativamente el proceso de cicatrización y la formación de hueso.

Técnica quirúrgica: la precisión en la colocación del implante durante la cirugía es muy importante. Una técnica quirúrgica inadecuada puede generar trauma excesivo al hueso, afectar la vascularización y comprometer la osteointegración. (2)

Diseño del implante y superficie: superficies rugosas o tratamientos específicos pueden mejorar la adhesión celular y favorecer la osteointegración. (2)

Carga prematura o excesiva: la aplicación de fuerzas prematuras o excesivas en un implante antes de que haya tenido lugar la osteointegración completa puede interferir en el proceso y comprometer la estabilidad del implante.

Fumar: el tabaquismo está asociado con una disminución en la vascularización y un mayor riesgo de complicaciones en la cicatrización, lo que puede afectar negativamente la osteointegración.

Cuidado Postoperatorio: la captación de las instrucciones de cuidado postoperatorio, incluyendo la medicación, las visitas de seguimiento y la higiene oral, es esencial para promover un proceso de cicatrización adecuado y la osteointegración.

4.2.4 Implantes Dentales

Los implantes dentales son dispositivos biomédicos, generalmente de titanio, que funcionan como sustitutos de las raíces dentales de los dientes ausentes. Estos proporcionan un soporte estable para restauraciones protésicas, como coronas, puentes o prótesis totales. La función principal de los implantes dentales es lograr la osteointegración. (2)

Los implantes dentales están compuestos por 3 partes, la principal es el cuerpo, esta es la parte que se inserta dentro del hueso alveolar, a manera de raíz y normalmente está fabricado de titanio o zirconio, la otra parte es el módulo de la cresta, que es la

pieza pequeña que conecta el cuerpo del implante con la corona y por último el ápice, que es el extremo del implante más profundo dentro del hueso o en el interior de la encía. (2)

Los implantes dentales ofrecen una solución eficaz y funcional para reemplazar dientes perdidos, mejorando la estética facial, la función masticatoria y la salud bucal. El éxito de los implantes dentales está básicamente ligado a factores como la calidad del hueso, la técnica quirúrgica, y los cuidados postoperatorios, por lo que, todo esto debe ser cuidadosamente considerado en el diseño e implementación de tratamientos implantológicos. Estos dispositivos ofrecen varias ventajas, entre las que se incluyen; mejoran la función masticatoria, mantienen la estructura ósea, le dan estabilidad a las restauraciones y mejoran la estética.

4.2.5 Historia y evolución de los implantes dentales

La pérdida de los elementos dentales es un problema de tanta relevancia que a través de la historia ha dejado marcas, la constante búsqueda de reponer los elementos perdidos, Como consecuencia de la evolución para mejorar los instrumentos de cazas de comienzan a integrar elementos de cobre y hierro, posterior a esto el inicio de la arquitectura, construcción de barcos y ciudades amuralladas. (1)

El primer elemento protésico al que se hace referencia fue una implantación necrópsica en una mujer, su cráneo presentaba una porción de falange de un dedo en el segundo premolar superior derecho. (1)

Los hallazgos más antiguos de implantes dentales de colocación en vivo se remontan a la cultura Maya. En una mandíbula descubierta en 1931 por el arqueólogo Popenoe se encontraron fragmentos de concha sagaamote en los alvéolos de los incisivos y por la presencia de hueso compacto circundante a los mismo se pueden determinar que fueron en vida. (1)

En el antiguo Egipto se utilizó la implantología de piedras y metales preciosos e incluso de humanos y animales.

En la edad media durante el periodo que comprende del año 476 (Caída del Imperio Romano) al 1640, con la Revolución Inglesa, datan incluso escritos que hacen referencia a esta práctica, como es el caso del andaluz islámico Abulcasis, nacido en 936 en Córdoba, quien escribe: "En alguna ocasión, cuando uno o dos dientes se han caído, pueden reponerse otra vez en los alvéolos y unirlos de la manera indicada (con hilos de oro) y así se mantienen en su lugar. Esta operación debe ser realizada con gran delicadeza por manos habilidosas." Siendo esta una clara referencia de implantación dental. (1)

Durante la edad media también surge como una demanda de los nobles, los trasplantes dentales que eran extraídos de los más vulnerables o clase baja por los cirujanos barberos, pero esto trajo consigo transmisión de enfermedades y fracasos. (1)

En el año 1572, en París fue publicado *Cinq Livres de Chirurgie par el* el cirujano Ambroise Paré (1510-1590), que representó un gran aporte a la cirugía bucal y odontología en general, aportando diversos instrumentos y trabajó en la reimplantación del órgano dental. Otros investigadores como es el caso de Duval ,1633, realizaron reimplantaciones, pero antes retiraba la pulpa y colocaba plomo u hojas de oro en el lugar de la misma. (1)

A partir de aquí hasta el siglo XVIII no existen evidencias de cambios importantes, hasta el inicio de la cultura científica moderna, que se extiende desde 1640 con la revolución inglesa al 1871 con la comuna de París. Gracias a la invención de la prensa se inician los trabajos de divulgación del conocimiento y la experiencia práctica acumulada durante los años. (1)

La publicación en 1728 de la obra *La Chirurgie Dentiste ou traité des dents par Pierre Fauchard* (1690-1761) (1)

La cirugía moderna nace en la primera mitad del Siglo XIX. Aquí aparece Guillaume Dupuytren (1777-1835), con innovadores métodos operatorios (1)

En los siglos XVII y XVIII se realizaron varios trasplantes dentarios por toda Europa y América del Norte.

Durante el Siglo XIX y principios del XX, hubo un cese de las investigaciones de implantación por aspectos morales y la transmisión de enfermedades por la forma en que se llevaban a cabo. (1)

A finales de Siglo XIX y principios de XX, se crearon raíces de diferentes materiales como iridio, plomo, cerámica, etcétera, para introducirlas en alvéolos de extracciones recientes. A principios del Siglo XIX se colocaron los primeros implantes metálicos intraalveolares. (1)

En el período contemporáneo que se corresponde desde 1871, con La Comuna de París, hasta 1917, con la Revolución Rusa, se realizaban cirugías con colocación de clavos, placas y alambres. (1)

4.2.6 Principios biomecánicos que influyen en la integración de los implantes dentales

La integración de implantes dentales a parte de lo ya mencionado va a depender de varios principios biomecánicos que son de vital importancia para el éxito a largo plazo de los mismos. por varios principios biomecánicos que son críticos para el éxito a largo plazo. Estos principios tienen en cuenta la carga funcional, la distribución de fuerzas y la respuesta del hueso circundante. Algunos de los principios biomecánicos son:

Distribución de carga: este principio es esencial, ya que, la distribución de las fuerzas masticatorias ayuda a la duración del tratamiento, es decir, realizar un diseño de oclusión equilibrado evita la sobrecarga en un solo punto, distribuyendo las fuerzas a lo largo del implante y el hueso circundante. (4)

Eje del implante: un adecuado alineamiento en términos de angulación y profundidad es esencial para una carga óptima y una distribución uniforme de fuerzas. (4)

Propiedades elásticas del material: los materiales deben ser lo suficientemente fuertes para soportar las cargas masticatorias, pero también deben permitir cierta flexibilidad para adaptarse al estrés. Ya que, la elasticidad del material utilizado en el implante y en la restauración afecta la capacidad del sistema para absorber y distribuir fuerzas. (4)

Calidad del hueso: este es un factor crítico que se debe evaluar en la zona de colocación del implante antes de realizar el acto quirúrgico. Un hueso de buena calidad proporciona una base sólida para la osteointegración y una mayor estabilidad del implante. (4)

Relación corona-implante: La proporción adecuada entre la corona y el implante influye en la estabilidad biomecánica. Ya que, una relación adecuada evita situaciones de carga excesiva o inadecuada. (4)

Carga oclusal: se debe evitar sobre cargas que puedan comprometer la osteointegración, por ende, la carga masticatoria debe ser distribuida de manera equitativa entre los dientes naturales y los implantes.

Adaptación de las restauraciones: las restauraciones dentales, como coronas o puentes, deben adaptarse de manera precisa al implante para evitar tensiones excesivas en la interfaz implante-hueso.

Control de las Fuerzas Parafuncionales: se deben evitar las fuerzas parafuncionales, como el bruxismo. Estas fuerzas pueden ser perjudiciales para la integridad del implante y la osteointegración.

4.2.7 Materiales utilizados en la realización de los implantes dentales

Los materiales utilizados en implantes dentales desempeñan un papel importante en la integración exitosa del implante con el hueso circundante.

Titanio: es el material más comúnmente utilizado para los implantes dentales debido a su biocompatibilidad excepcional y capacidad para inducir la osteointegración. El titanio es bien tolerado por el cuerpo humano, lo que minimiza las reacciones inmunológicas y promueve la aceptación del implante.

La osteointegración en la superficie del titanio facilita la adhesión de células óseas, promoviendo la formación de un enlace estable entre el implante y el hueso circundante.

Zirconia (Óxido de Circonio): es una cerámica que se ha utilizado en implantes dentales como alternativa al titanio en algunos casos. La zirconia es conocida por su color blanco, que puede ser estéticamente beneficioso, especialmente en áreas donde la apariencia es necesaria.

La zirconia tiene una conductividad térmica menor en comparación con el titanio, lo que puede ser beneficioso en términos de sensibilidad térmica.

Aleaciones de Titanio: además del titanio puro, algunas aleaciones de titanio, como el titanio aluminio vanadio (Ti-6Al-4V), se utilizan en implantes. Estas aleaciones ofrecen una mayor resistencia mecánica, lo que puede ser beneficioso en situaciones donde se requiere una mayor fuerza.

Es importante tener en cuenta varios factores para la elección del material del implante, como la ubicación en la boca, la calidad del hueso, las necesidades estéticas y las preferencias del paciente. En general, la biocompatibilidad y la capacidad para inducir

la osteointegración son criterios esenciales en la selección de materiales para asegurar el éxito a largo plazo de los implantes dentales.

4.2.8 Anatomía Dental

La anatomía bucal es la disciplina que se encarga del estudio exhaustivo de las estructuras anatómicas que conforman la cavidad oral. Esto abarca no sólo los elementos superficiales, como los labios y las encías, sino también las estructuras más profundas, incluyendo los dientes, el paladar, la lengua, las glándulas salivales, la mucosa oral y los huesos maxilares y mandibulares. La comprensión detallada de la anatomía bucal es esencial para la práctica clínica en odontología, ya que proporciona la base para la planificación y ejecución de procedimientos odontológicos, como la colocación de implantes dentales. Un conocimiento preciso de la anatomía bucal es crucial para garantizar intervenciones exitosas, minimizar riesgos y optimizar resultados en el ámbito de la salud oral.

4.2.9 Hueso y sus clasificaciones

En implantología dental, la calidad y cantidad del hueso disponible son factores cruciales para el éxito del tratamiento. Existen diferentes tipos de hueso que influyen en la planificación y el diseño de los implantes dentales. (7)

Tipos de hueso según su cantidad:

Hueso tipo A: Cresta alveolar casi completa, con una reabsorción incipiente del proceso alveolar. (1)

Hueso tipo B: Reabsorción mínima de la cresta alveolar, con una moderada reabsorción del proceso alveolar.

Hueso tipo C: Reabsorción completa de la cresta alveolar hasta el arco basal, con una marcada reabsorción del proceso alveolar.

Hueso tipo D: Reabsorción incipiente del arco basal, donde el proceso alveolar ha desaparecido y comienza una reabsorción incipiente del hueso basal.

Hueso tipo E: Reabsorción extrema del arco basal, en casos de reabsorción acusada del hueso basal. (1)

Tipos de hueso según su calidad:

Hueso tipo 1: Compuesto casi exclusivamente de hueso compacto. La mayoría del hueso maxilar es compacto y homogéneo. (7)

Hueso tipo 2: Hueso compacto ancho rodeado de hueso esponjoso denso. Una gruesa capa de hueso compacto rodea un núcleo esponjoso, denso y con buena trabeculación. (7)

Hueso tipo 3: Cortical delgada rodea hueso esponjoso denso. El hueso cortical periférico está adelgazado, rodeando una médula de buena densidad y trabeculación. (7)

Hueso tipo 4: Cortical fina de hueso esponjoso poco denso. El hueso cortical es muy fino y rodea un esponjoso de mala calidad y baja densidad. (7)

La pérdida de dientes debido a caries, traumatismos o periodontitis es común y conlleva un proceso natural de reabsorción de la cresta alveolar. Esta reabsorción puede afectar la cantidad de hueso disponible para colocar implantes dentales. Es importante considerar tanto la cantidad como la calidad del hueso al planificar un tratamiento de implantología dental. Esta reabsorción es más rápida en la mandíbula que en el maxilar superior y puede verse acelerada si usas prótesis removibles. Siempre consulta con un profesional para evaluar tus necesidades específicas y determinar el tipo de implante más adecuado para ti. (1)

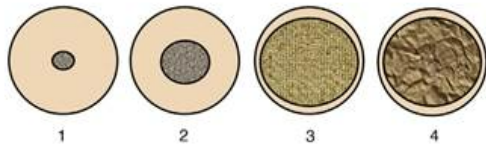


Figura 1 Clasificación de la calidad ósea según Lekholm y Zarb (1985). Clase 1: el hueso se compone casi exclusivamente de hueso compacto homogéneo; clase 2: el hueso compacto ancho rodea el hueso esponjoso denso; clase 3: la cortical delgada rodea el hueso esponjoso denso; clase 4: la cortical delgada rodea el hueso esponjoso poco denso.

Existen características clínicas que ayudan a determinar la osteointegración de los implantes dentales, dentro de ellas se evaluarán las siguientes en este estudio:

- Ausencia de movilidad: Después de la fase de cicatrización inicial, no debe haber movilidad evidente del implante al aplicar fuerzas suaves. La ausencia de movilidad indica una buena integración del implante con el hueso circundante.
- Ausencia de dolor o molestias: La presencia de dolor persistente o molestias alrededor del implante puede indicar problemas de osteointegración, como inflamación o infección.
- Ausencia de inflamación gingival: La presencia de inflamación o enrojecimiento en las encías alrededor del implante puede indicar una reacción inflamatoria asociada con la falta de osteointegración.
- Pruebas de carga: Las pruebas de carga pueden realizarse para evaluar la capacidad del implante de soportar fuerzas funcionales. Un implante osteointegrado debería poder soportar carga sin causar molestias o movilidad.
- Secreciones purulentas: luego de la colocación de los implantes, los mismos pueden presentar secreciones purulentas que la paciente nota y le comunica al doctor.

- Sangrado: los implantes que presenten un sangrado luego de un tiempo de colocación muestran defectos en cuanto a la osteointegración de los mismos.

La evaluación de la osteointegración de los implantes dentales es un proceso multifactorial que requiere una evaluación cuidadosa del profesional dental, que puede combinar información clínica, radiográfica y la experiencia clínica para tomar decisiones informadas sobre el tratamiento.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

Se realizó una investigación de tipo retrospectivo, no experimental, mediante entrevistas a los pacientes con implantes colocados en la maestría de Rehabilitación e Implantes Dentales en el periodo 2017-2023.

5.2 Criterios de inclusión

- Todos los pacientes con implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el período 2017-2023.
- Todos los pacientes con consentimiento informado aceptado.
- Pacientes mayores de 18 años.

5.3 Criterios de exclusión

- Pacientes de la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el período 2017-2023, que no tengan implantes colocados.
- Pacientes de la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) que se le colocaron implantes a partir del 2024.
- Pacientes que no den su consentimiento para participar en el estudio.
- Pacientes menores de 18 años.

5.4 Población y muestra

La población constituida por 52 pacientes con implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación e Implantes Dentales en el periodo 2017-2023.

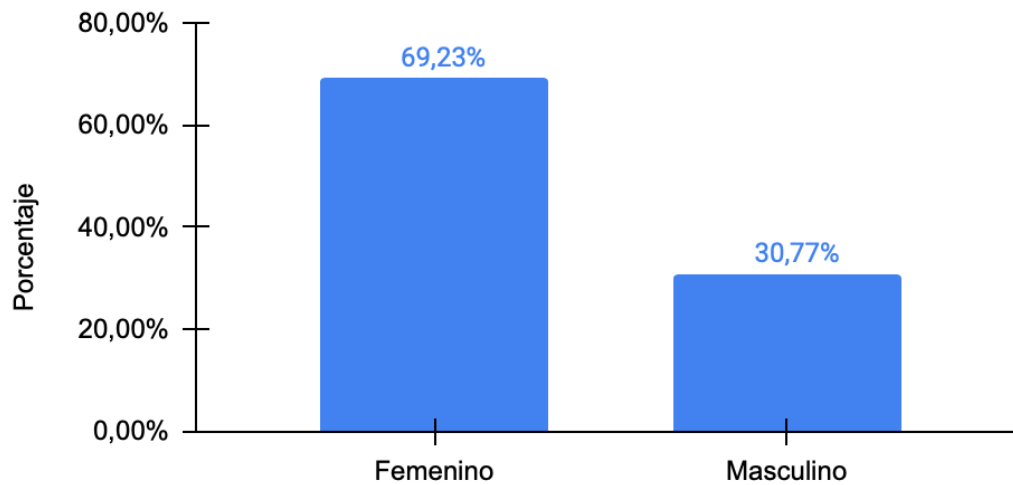
La muestra fueron 52 pacientes que son el 100% de la población del estudio.

5.5 Variables

- Sexo.
- Osteointegración
- Marca del implante.
- Rehabilitados o no.
- Enfermedad sistémica.
- Fuma
- Satisfacción

6. RESULTADOS

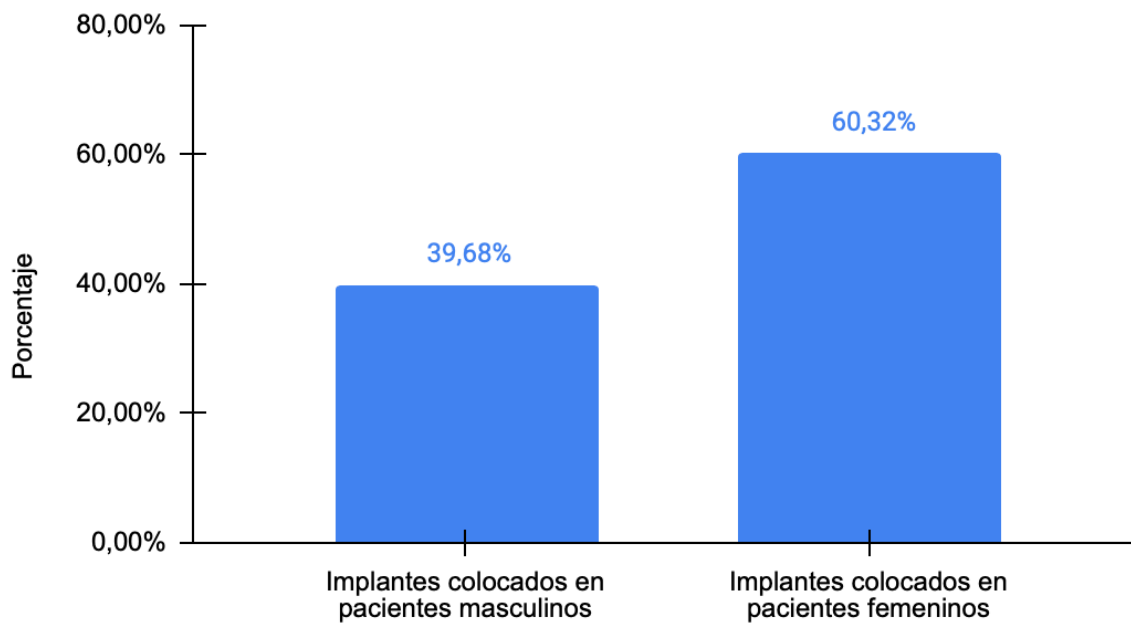
Gráfico 1. Distribución de pacientes según el sexo.



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 52 fichas revisadas para un 100%, se obtuvo que el 69,23% corresponde al sexo femenino siendo este el más prevalente, a diferencia del sexo masculino con 30,77% presento una minoría.

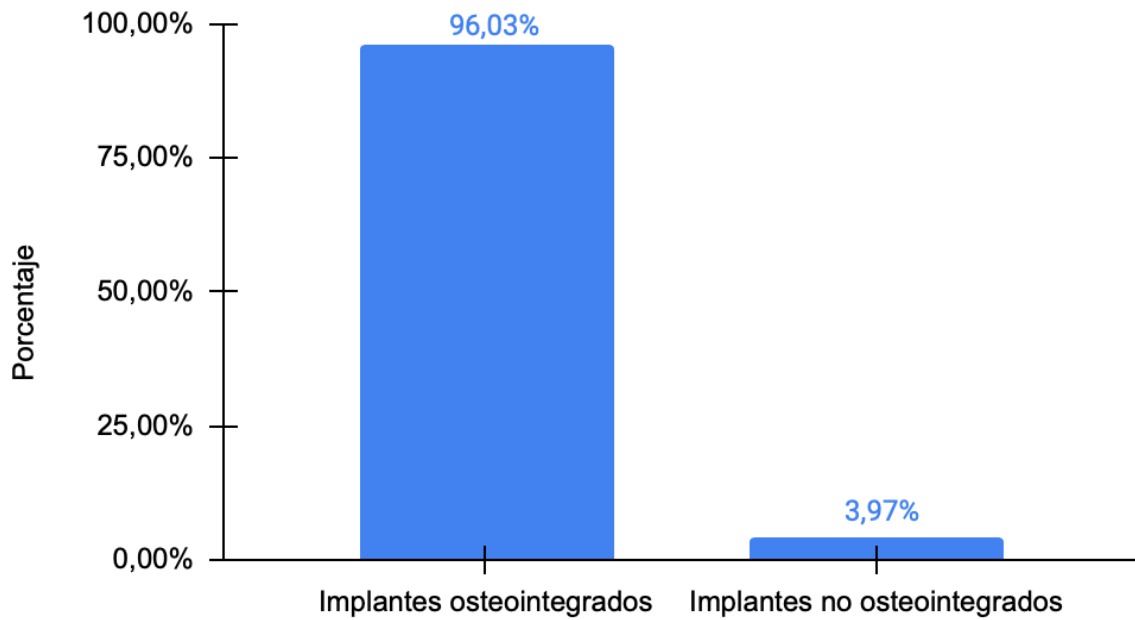
Gráfico 2. Distribución de implantes con relación al sexo.



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 126 implantes colocados para un 100%, se obtuvo que el 60,32% se le colocó al sexo femenino siendo este el más prevalente, a diferencia del sexo masculino con 39,68% presento una minoría.

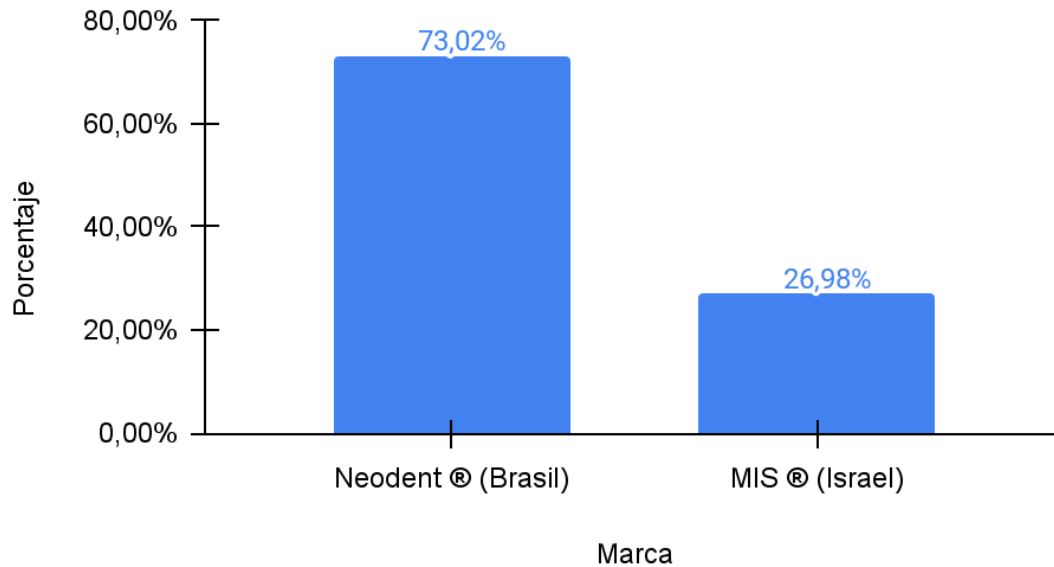
Gráfico 3. Distribución de los implantes según su osteointegración



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 126 implantes colocados para un 100%, se obtuvo que el 96,03% se osteointegraron y el 3,97% no lograron osteointegrarse.

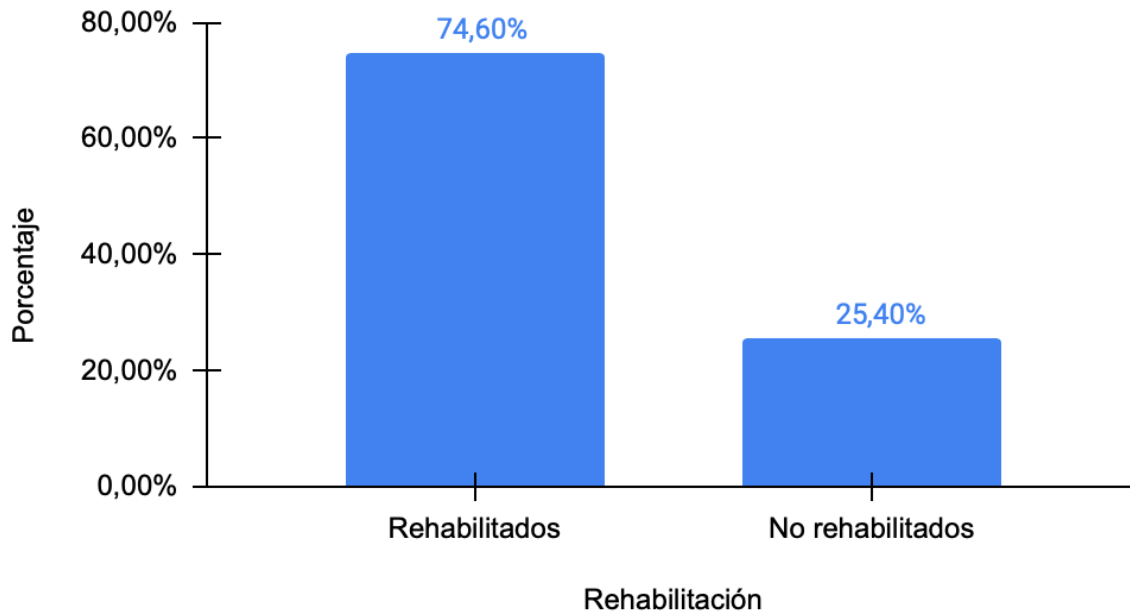
Gráfico 4. Distribución de los implantes según la marca



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 126 implantes colocados para un 100%, se obtuvo que el 73,02% fueron de la marca Neodent® (Brasil) siendo este el más prevalente, a diferencia de la marca MIS® (Israel) con un 26,98% siendo la minoría.

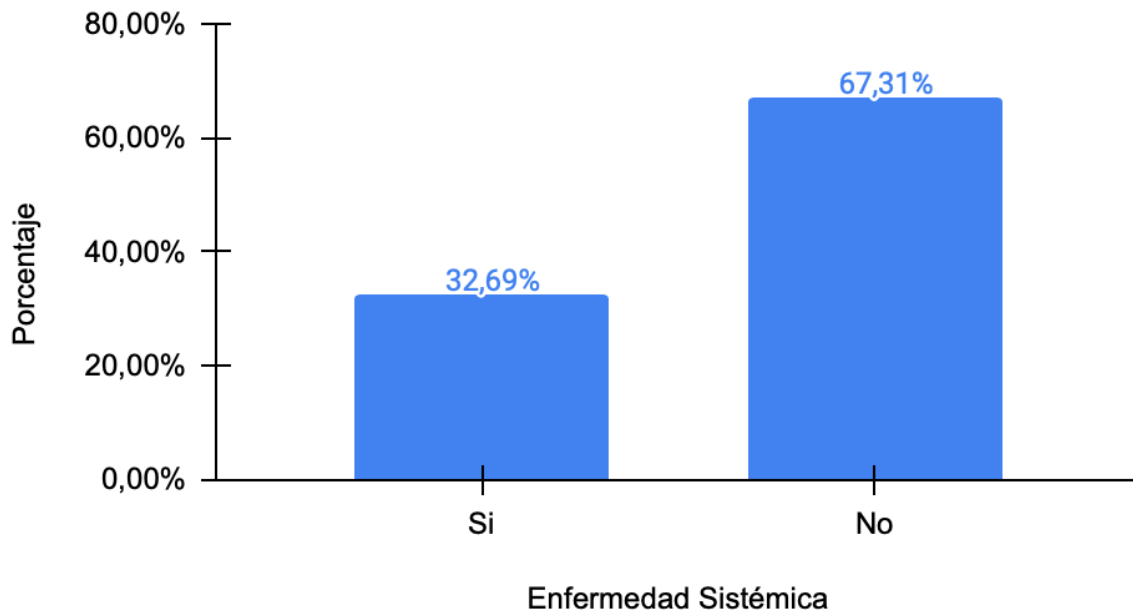
Gráfico 5. Distribución de los implantes según su rehabilitación



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 126 implantes colocados para un 100%, se obtuvo que el 74,60% de estos implantes fueron rehabilitados en el postgrado, sin embargo, el otro 25,40% no fueron rehabilitados en el postgrado.

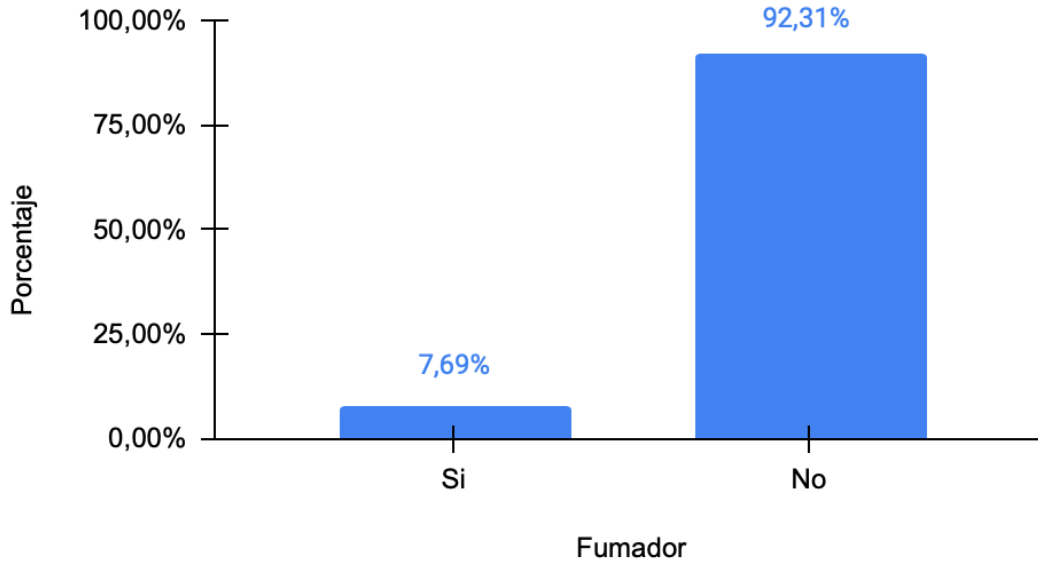
Gráfico 6. Distribución de los pacientes de acuerdo a su condición de salud.



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 52 fichas revisadas para un 100%, se obtuvo que el 67,31% de los pacientes no presentaban enfermedades sistémicas, a diferencia del 32,69% de estos pacientes que sí presentaban enfermedades sistémicas.

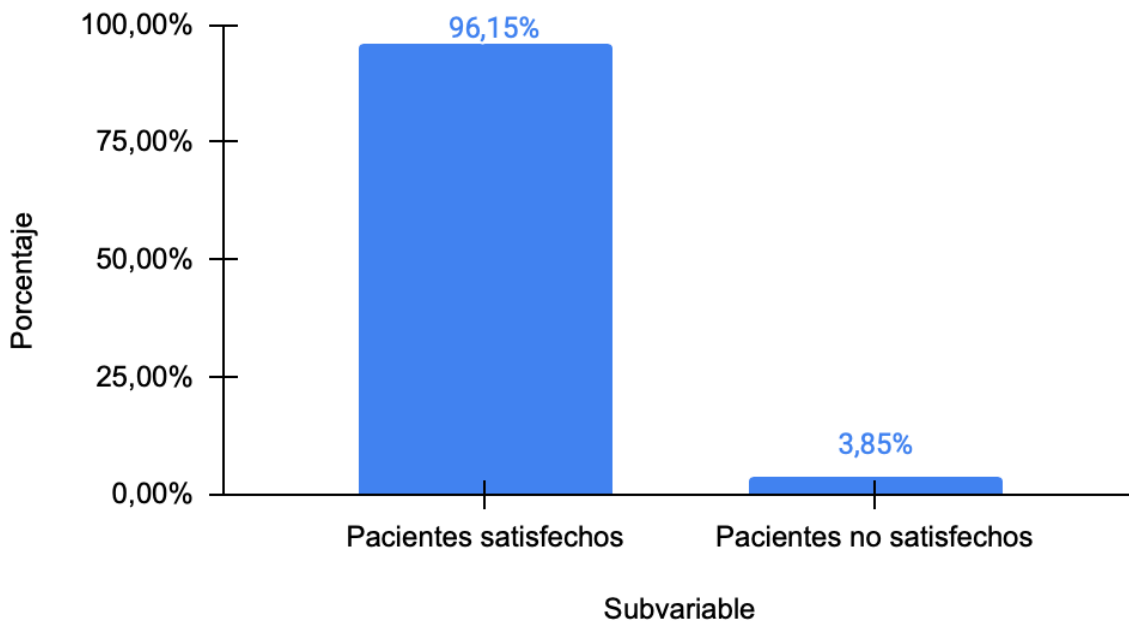
Gráfico 7. Distribución de pacientes fumadores y no fumadores.



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 52 fichas revisadas para un 100%, se obtuvo que el 92,31% de estos pacientes no fumaban, a diferencia del 7,69% de estos que sí fumaban.

Gráfico 8. Distribución de los pacientes según su satisfacción con el trabajo.



Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 52 fichas revisadas para un 100%, se obtuvo que el 96,15% de los pacientes estuvieron satisfechos con el trabajo realizado en el postgrado, a diferencia del 3,85% de estos los cuales no estuvieron satisfechos con el trabajo.

Tabla 1. Relación entre el sexo y la osteointegración.

Relación entre el sexo y la osteointegración		
Osteointegración	Implantes en masculinos n=50 (%)	Implantes en femeninas n=76 (%)
Implantes osteointegrados	50 (100)	71 (93.4)
Implantes no osteointegrados	0 (0)	5 (6.6)

Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 76 implantes colocados en pacientes femeninas, se obtuvo que el 93,4% de los implantes se osteointegraron y el 6,6% no lograron osteointegrarse.

En un total de 50 implantes colocados en pacientes masculinos, se obtuvo que el 100% de los implantes se osteointegraron.

Tabla 2. Relación entre la marca del implante y la osteointegración.

Relación entre la marca del implante y la osteointegración		
Osteointegración	Implantes Neodent® (Brasil) n=92 (%)	Implantes MIS® (Israel) n=34 (%)
Implantes osteointegrados	87 (94.6)	34 (100)
Implantes no osteointegrados	5 (5.4)	0 (0)

Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 92 implantes colocados de la marca Neodent® (Brasil), se obtuvo que el 94,6% de estos implantes se osteointegraron y el 5,4% de estos no lograron osteointegrarse.

En un total de 34 implantes colocados de la marca MIS® (Israel), se obtuvo que el 100% de estos implantes se osteointegraron.

Tabla 3. Relación entre la enfermedad sistémica y la osteointegración.

Relación entre la enfermedad sistémica y la osteointegración		
Osteointegración	Pacientes con enfermedad sistémica n=17 (%)	Pacientes sin enfermedad sistémica n=35 (%)
Implantes osteointegrados	15 (88.2)	34 (97.1)
Implantes no osteointegrados	2 (11.8)	1 (2.9)

Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 35 fichas revisadas de pacientes sin enfermedades sistémicas, se obtuvo que en el 97,1% de estos pacientes los implantes colocados si se osteointegraron, mientras que el 2,9% de estos pacientes sus implantes no se osteointegraron.

En un total de 17 fichas revisadas de pacientes con enfermedades sistémicas, se obtuvo que en el 88,2% de estos pacientes los implantes colocados si se osteointegraron, mientras que el 11,8% de estos pacientes sus implantes no se osteointegraron.

Tabla 4. Relación entre pacientes fumadores y la osteointegración.

Relación entre pacientes fumadores y la osteointegración		
Osteointegración	Fumadores n=4 (%)	No fumadores n=48 (%)
Implantes osteointegrados	4 (100)	45 (93.7)
Implantes no osteointegrados	0 (0)	3 (6.3)

Fuente: Base de datos de la clínica del postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

En un total de 48 fichas revisadas de pacientes no fumadores, se obtuvo que en el 93,7% de estos pacientes los implantes colocados si se osteointegraron, mientras que el 6,3% de estos pacientes sus implantes no se osteointegraron.

En un total de 4 fichas revisadas de pacientes fumadores, se obtuvo que en el 100% de estos pacientes los implantes colocados si se osteointegraron.

7. DISCUSIÓN

Desde el inicio de los implantes dentales con los primeros estudios y pruebas realizados por el doctor Branemark quedó establecida la importancia fundamental del proceso de osteointegración de los implantes para garantizar el éxito la permanencia a largo plazo de los mismo y sobre todo para lograr una correcta rehabilitación sobre estos.

Sin duda múltiples factores pueden influir en que este objetivo fundamental sea alcanzado, la continua investigación en búsqueda de parámetros a seguir para obtener valores dignos en este proceso ha llevado a la mejora en las técnicas quirúrgicas y los materiales, desde la morfología de los implantes y el tratamiento de las superficies en busca de una respuesta biológica positiva, así como la implementación de técnicas quirúrgicas combinadas con aumentos de hueso y tejido.

Desde una perspectiva protésica de igual forma con muchos estudios se han trabajado en cambios de forma constante en los componentes protésicos para obtener un mejor engranaje al implante, así como también la búsqueda de elevar la estéticas y simplicidad de estos aditamentos.

Con el aumento progresivo de la información científica en referencia a todo este proceso de osteointegración, ha permitido a los clínicos tener mejor noción de que tan cerca o cierta es la tasa de éxito alcanzada en casos de colocación de implantes y de igual forma valorar los signos clínicos que podrían representar un comportamiento positivo o si por el contrario podrían estar frente a un fracaso de osteointegración del implante, siempre entendiendo que muchos elementos podrían influir en esto.

Como una herramienta de estudio en las diferentes áreas de la salud se implementan en la actualidad investigaciones de autodiagnóstico, donde basada en la información propiciada por el paciente y co relacionándola a parámetros clínicos, permiten obtener datos veraces para diagnosticar la presencia o no de enfermedades, en el caso

específico de nuestro estudio, identificar si los implantes colocados están o no osteointegrados.

Las variables que buscamos identificar surgieron de la necesidad de conocer qué nivel de éxito está siendo obtenido en el postgrado de Rehabilitación en la osteointegración de los implantes que son colocados en la misma, basándonos en los conocimientos científico-clínico de los investigadores y la información propiciada por el paciente, muchos otros estudios de osteointegración como es el de Buser y cols se basan en factores de riesgo sobre el tipo de hueso, la presencia de enfermedades sistémicas, alteración en la coagulación o hábitos. En nuestro caso solo consideramos relevante si eran pacientes fumadores o la presencia de enfermedades sistémicas.

En este estudio la tasa de supervivencia y osteointegración de los implantes fue de un 96.03 %, similar a otros estudios donde se obtuvieron resultados desde un 90%, 91%, 96.0% y 95.6 %, otras investigaciones mostraron un índice menor, pero tenían una muestra mucho más elevada.

Los hallazgos de esta investigación también mostraron que un mayor promedio de implantes fue colocado en pacientes de sexo femenino con 60.32% en relación con el sexo masculino que fue de un 39.68%, este parte no representa información de tanto valor en relación a los objetivos del estudio.

Existen diferentes casas comerciales dedicadas al diseño y fabricación de los implantes dentales, que mediante la innovación y los avances científicos están en la mejora constante de sus productos, en el posgrado de UNIBE donde fue llevado a cabo este análisis, se utilizan dos marcas de reconocimiento mundial, Neodent® (Brasil) y MIS® (Israel). Un 73.02% fueron colocados de la marca Neodent® (Brasil) y 26.98% restante de la casa comercial MIS® (Israel).

Los implantes de la marca comercial Neodent® (Brasil) tuvieron un mayor índice de casos no osteointegrados de un total de 5 implantes equivalente a un 5.4 % en

comparación con los implantes de la marca MIS® (Israel) que no presentaron ningún fracaso, estos datos pueden deberse a que la muestra de Neodent® (Brasil) era mucho mayor (más del doble) frente a la de MIS® (Israel).

Por otro lado, se identificó en la cantidad de implantes que no fueron osteointegrados, correspondiente a 3 implantes equivalentes 3.97 % de una muestra total de 52 implantes colocados, estos pacientes además presentaban enfermedades sistémicas, sin embargo, los pacientes fumadores que representan un 4% no mostraron ninguna dificultad en la osteointegración.

8. CONCLUSIÓN

Se puede concluir lo siguiente relacionado a los objetivos planteados:

En cuanto a la osteointegración de los implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales se encontró que, de 126 implantes colocados en total, 121 se osteointegraron, sin embargo, 5 no se osteointegraron.

Al comparar el índice de osteointegración de los implantes con relación a las 2 marcas comerciales evaluadas, se concluyó en que los implantes de la marca Neodent® (Brasil), tienen un mayor porcentaje de implantes no osteointegrados. No obstante, estos resultados se relacionan a la cantidad de implantes colocados de cada marca, ya que, la marca Neodent® (Brasil), es la más utilizada según los resultados.

En la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales, según los resultados, se comprobó que, de los 126 implantes colocados en el periodo evaluado, 94 se rehabilitaron por los mismos residentes y 32 de estos no se le realizó la rehabilitación.

En cuanto al sexo, se concluyó que todos los implantes que no se osteointegraron fueron de pacientes femeninas, sin embargo, se este resultado se puede relacionar al porcentaje de pacientes femeninas que participaron en el estudio, que fue mucho mayor al porcentaje de pacientes masculinos.

Con relación a la osteointegración en pacientes con enfermedades sistémicas, se puede determinar que las enfermedades sistémicas pueden no favorecer a la osteointegración de los implantes dentales.

La osteointegración de los implantes dentales no depende necesariamente de si el paciente es fumador o no.

En conclusión, estos datos respaldan la efectividad de los implantes dentales en pacientes de diferentes perfiles, con altas tasas de éxito en la osteointegración, especialmente en pacientes sin enfermedades sistémicas, y una alta satisfacción general entre los pacientes tratados.

9. RECOMENDACIONES.

A los residentes de la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales, asegurar que el paciente tenga una buena salud oral antes de la colocación de los implantes. Esto incluye tratar cualquier infección previa de las encías o enfermedad periodontal. También, tener en cuenta que la colocación del implante debe realizarse con cuidado y precisión, siguiendo las técnicas quirúrgicas adecuadas para minimizar el daño al hueso circundante y garantizar su osteointegración.

A los docentes de la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), exigir a los residentes un seguimiento tras la colocación del implante para detectar complicaciones tempranas, como infección o falta de osteointegración y para que los residentes rehabiliten todos los implantes colocados.

A las universidades que imparten Maestrías o Especialidades de Implantes Dentales, evaluar cuidadosamente la salud sistémica de los pacientes antes de realizar procedimientos de implantes y de proporcionar un manejo adecuado de estas condiciones para mejorar los resultados del tratamiento. Tener un consentimiento informado donde se instruye al paciente sobre la importancia de mantener una buena higiene oral durante todo el proceso de cicatrización. Esto incluye cepillado regular, uso de hilo dental y visitas periódicas al dentista para limpiezas profesionales.

A las marcas comerciales Neodent® (Brasil) y MIS® (Israel), realizar un seguimiento a todas las universidades donde sus implantes son colocados para comprobar su tasa de éxito y poder identificar cualquier falla que puedan tener los mismos.

A futuras investigaciones, tomar en cuenta en el estudio los implantes colocados en todas las maestrías de la universidad para expandir aún más la base de datos y tener resultados más específicos.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Lemus Cruz Leticia María, Almagro Urrutia Zoraya, Claudia León Castell Alumna. Origen y evolución de los implantes dentales. Rev haban cienc méd [Internet]. 2009 Nov [citado 2023 Nov 14] ; 8(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es.
2. Velasco-Ortega E, Jimenez-Guerra A, Moreno-Muñoz J, Ortiz-García I, Rondón-Romero JL, Núñez-Márquez E et al. Investigación clínica a largo plazo del tratamiento con implantes dentales. Av Odontoestomatol [Internet]. 2023 [citado 2023 Dic 15] ;39(3):41-50. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852023000300006&lng=es. Epub 06-Nov-2023.
3. Pandey, C., Rokaya, D., & Bhattarai, B. P. (2022). Contemporary Concepts in Osseointegration of Dental Implants: A Review. *BioMed research international*, 2022, 6170452. <https://doi.org/10.1155/2022/6170452>
4. Resnik R. Contemporary Implant Dentistry. 4th. ed. Canadá: Elsevier Inc. ; 2021.
5. Vanegas A. Juan Carlos, Landinez P Nancy S., Garzón-Alvarado Diego A.. Generalidades de la interfase hueso-implante dental. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2009 Sep [citado 2023 Dic 15] ; 28(3): 130-146. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000300011&lng=es.

6. Moya-Villaescusa María José, Sánchez-Pérez Arturo Joaquín. Valor pronóstico de la densidad ósea y de la movilidad en el éxito implantológico. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2017 Sep [citado 2023 Dic 15] ; 39(3): 125-131. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582017000300125&lng=es. <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.10.005>.
7. A D F, N L. Oseointegración, aspectos que determinan su éxito. Revisión de la literatura. *Me* [Internet]. 6 de octubre de 2020 [citado 15 de diciembre de 2023];5(4). Disponible en: <https://methodo.ucc.edu.ar/index.php/methodo/article/view/212>
8. Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B., & Brånemark. . A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery*, 1981
9. Sullivan RM. Implant dentistry and the concept of osseointegration: a historical perspective. *Journal of the California Dental Association*. 2001.
10. Yurttutan, E., Dereci, Ö., & Karagöz, M. A. Biomechanical and Histologic Evaluation of Osseointegration of Titanium Dental Implants Modified by Various Combinations of Sandblasting, Acid-Etching, Hydroxyapatite, and Hyaluronic Acid Coating Techniques. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, (2023).
11. Gangadhar, B., Ila, A., Kumar, R., Ruban, B., Punnoose, K., Dandekeri, S., Babu J, S., Swarnalatha, C., & Nayyar, A. S. Strategic implants and bone morphogenic

changes: Survival and clinical success in long-term. *Journal of orthodontic science*, 2023.

12. Monzón Trujillo D, Martínez Brito I, Rodríguez Sarduy R, Piña Rodríguez JJ, Pérez Mír EA. Injertos óseos en implantología oral. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2014 [citado 15 Dic2023];36(4). Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1107>
13. Vanegas A. Juan Carlos, Landinez P Nancy S., Garzón-Alvarado Diego A.. Generalidades de la interfase hueso-implante dental. *Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]*. 2009 Sep [citado 2023 Nov 14] ; 28(3): 130-146. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000300011&lng=es.
14. Esposito M, Murray-Curtis L, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007;4. (Citado el 13 de marzo del 2013). Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003815.pub3/abstract>.
15. Branemark P, Zarb G, Albrekson T. Prótesis-tejido integrada , La osteointegración en la odontología clínica . Barcelona. Quintessence,1999.

11. ANEXOS

11.1 Consentimiento informado



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE) POSTGRADO ODONTOLOGÍA REHABILITACIÓN BUCAL E IMPLANTES DENTALES

“Tasa de éxito en la osteointegración de los implantes colocados en la maestría de Rehabilitación Bucal E Implantes Dentales”

Nombre de los investigadores: Elizabeth Núñez, Soranyely Martínez y Heyni Sánchez.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Buenas, le hablamos del área de postgrado de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamericana UNIBE, le estamos llamando para realizarle un cuestionario respecto a los implantes que se le colocaron. Esta información es para darle seguimiento a nuestros pacientes, valorar la satisfacción con el servicio recibido y también será utilizada para realizar una investigación titulada “Tasa de éxito en la osteointegración de los implantes colocados en la maestría de Rehabilitación Bucal E Implantes Dentales”.

Objetivo

El objetivo principal de esta investigación es identificar cuántos implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales de la Universidad Iberoamérica (UNIBE) en el periodo 2017-2023 han tenido éxito y siguen funcionando en boca.

Procedimiento

Esta investigación va necesitar 20 minutos por cada participante. En este tiempo se le hará un cuestionario al paciente vía telefónica sobre el funcionamiento de los implantes colocados en la boca, sus síntomas y su nivel de satisfacción con el trabajo brindado.

Confidencialidad

El nombre y los datos personales de los pacientes serán de uso exclusivo de los investigadores y serán obviados durante la presentación o publicación de la investigación.

Luego de haber terminado la investigación las fichas serán completamente incineradas. No obstante, los resultados de la investigación podrán ser utilizados para publicación en revistas, libros, artículos, seminarios de investigación, congresos, entre otros.

Beneficios y riesgos

El paciente que presente alguna incomodidad o algún síntoma de los cuales se le estará preguntando, se le programará una cita para resolver el problema presentado. No presenta ningún tipo de riesgo para el paciente, ya que, solo se le hará un cuestionario vía telefónica y sus datos serán utilizados solo para esta investigación.

Costos

Esta investigación no presenta ningún costo para los pacientes. No obstante, si necesita algún tratamiento en la universidad debe pagar el costo del mismo.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar.

Firma autorizada por el participante

11.2 Ficha de recolección de datos



“Tasa de éxito en la osteointegración de los implantes colocados en la Maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales en la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo 2017-2023”.

Instrumento de recolección de datos

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Teléfono: _____ Dirección: _____ Ficha# _____

Año de colocación: _____ Número de implantes colocados: _____

Zona de colocación: _____

Marca comercial: Neodent®(Brasil)___ MIS®(Israel)____ Otros _____

Implantes fueron rehabilitados: Si _____ No _____ ¿Usted fuma? Sí ___ No _____

¿Padece alguna enfermedad sistémica?: No _____ Si _____

Historia de auto diagnóstico. ¿Actualmente usted siente alguna de las siguientes condiciones en el implante (o los) que le fueron colocados en la maestría de Rehabilitación Bucal e Implantes Dentales en la Universidad Iberoamericana (UNIBE)?

Característica	Presente	Ausente
Movilidad		
Sangrado		
Secreciones purulentas (pus)		
Dolor o molestia		
Enrojecimiento, inflamación		

Satisfecha/o con el servicio brindado

Sí No