



**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN  
ODONTOLOGÍA**

**“ANÁLISIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA DE IMPLANTÓLOGOS  
EN CUANTO AL PROCESO DE OSEOINTEGRACIÓN EN  
IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA VERSUS CARGA  
CONVENCIONAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE  
ENERO A AGOSTO 2022, EN EL VALLE CENTRAL  
DE COSTA RICA”.**

**SUSTENTANTE:**

**MARÍA JOSÉ VILLALOBOS MORALES**

**TUTOR: EVELYN GUEVARA ROJAS**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA**

**2022**

## Tribunal Examinador

Esta tesis es aprobada por el Tribunal Examinador, como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica.



---

**Dra. Evelyn Guevara Rojas**  
Tutora



---

**Catalina Jiménez Ramírez**  
Lectora que preside



---

**Reyna Garita Quesada**  
Lectora

## Declaración Jurada

Yo, María José Villalobos Morales, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autor intelectual de la tesis titulada "ANÁLISIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA DE IMPLANTÓLOGOS EN CUANTO AL PROCESO DE OSEOINTEGRACIÓN EN IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA VERSUS CARGA CONVENCIONAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO A AGOSTO 2022, EN EL VALLE CENTRAL DE COSTA RICA", por lo que libero a la Universidad Latina de Costa Rica, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica el día 12 de setiembre del año 2022.

*María José Villalobos M.*

---

María José Villalobos Morales

Cédula: 116360778

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar esta tesis a mi familia y a mis amigos más cercanos, quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera universitaria.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer primeramente a Dios y a la Virgencita de los Ángeles, que siempre escucharon mis peticiones y me permiten estar hoy aquí a punto de concluir esta etapa de mi vida.

Agradezco a mi mamá, mujer valiente y luchadora, quien ha hecho de todo para asegurarse que no me falte nada. Me siento orgullosa de ser tu hija y espero que el tiempo me alcance para devolverte un poquito de lo mucho que me has dado.

Gracias a mi tía Mayra, mi segunda mamá; no me imagino una vida sin tenerte a mi lado. Gracias por ser siempre mi cómplice, por estar ahí en los momentos que más te necesitaba y por amarme incondicionalmente. Mis logros son los tuyos también.

Agradezco enormemente a mis abuelitos que me acompañan desde el cielo, porque siempre creyeron que estaba hecha para grandes cosas. Espero poder seguir haciéndolos sentir orgullosos de su pequeñita.

Quiero agradecer a las hermanas que la carrera me regaló: Rebeca, Natasha, Francesca, Mariana y Nicole. Que lindo fue poder compartir este proceso con ustedes, gracias por todas las veces que estuvieron ahí para mí; que puedan cosechar muchísimos éxitos a lo largo de sus vidas.

Finalmente quiero agradecer a los doctores que me compartieron sus conocimientos a lo largo de mi aprendizaje en la universidad. Gracias por los consejos brindados para poder llegar a ser una gran profesional en un futuro, si Dios lo permite.

## Tabla de contenido

<b>CAPITULO I .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1    Antecedentes .....	8
1.2    Justificación.....	12
1.3    Planteamiento del problema .....	13
1.3.1    Cuestionamientos al problema.....	14
1.4    Objetivos.....	14
1.4.1    Objetivo general .....	14
1.4.2    Objetivos específicos .....	14
1.5    Alcances y Límites .....	15
1.5.1    Alcances.....	15
1.5.2    Límites .....	16
1.6    Hipótesis.....	17
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>19</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
2.1    Edentulismo .....	20
2.1.1    Rehabilitación oral .....	20
2.2    Implantes dentales .....	22
2.2.1    Aplicación de los implantes dentales .....	22
2.2.2    Según su localización en el hueso .....	22
2.2.3    Según su forma .....	23
2.2.4    Según material.....	24
2.2.5    Según protocolo de carga .....	25
2.2.6    Tratamientos de superficie.....	25
2.3    Oseointegración .....	27
2.3.1    Proceso de oseointegración .....	27
2.3.2    Estabilidad .....	29
2.3.3    Protocolos de carga .....	30
2.3.4    Métodos para medir la oseointegración .....	32
2.3.5    Factores que afectan la oseointegración .....	33
2.4    Causas que provocan la pérdida del implante post carga:.....	37
2.4.2    Mala planificación por parte del especialista (sobrecarga del implante).....	37
2.4.3    Infecciones.....	38
2.4.4    Conducta inadecuada .....	38
2.4.5    Periimplantitis.....	39
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>40</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>40</b>
3.1    Tipo de estudio.....	40
3.2    Fuentes de información.....	41
3.2.1    Fuentes materiales.....	41
3.2.2    Fuentes humanas.....	42
3.3    Población.....	42

3.3.1 Muestra.....	42
3.4 Definición de variables .....	42
3.4.1 Variable.....	42
3.4.2 Variable.....	43
3.5 Descripción de los instrumentos .....	44
3.5.1 Prueba de jueces.....	45
3.6 Tratamiento de la información.....	45
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>46</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
4.1 Análisis descriptivo de los resultados. ....	46
Tabla 1. ....	46
Figura 1. Distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta 1.....	47
Tabla 2. ....	48
Figura 2. Distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta 2.....	49
Tabla 3. ....	49
Figura 3. Distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta 3.....	50
Tabla 4. ....	51
Figura 4. Distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta 4.....	52
Tabla 5. ....	52
Figura 5. Distribución de frecuencias de las respuestas a la pregunta 5.....	53
4.2 Análisis inferencial de los resultados. ....	54
4.3 Comprobación de Hipótesis .....	55
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
5.1 Conclusiones .....	57
5.2 Recomendaciones.....	59
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....</b>	<b>60</b>
6.1 Bibliografía citada .....	60
6.2 Bibliografía consultada.....	61
6.3 Anexos .....	72

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

Existen dos tipos de estabilidad en los implantes dentales, la primaria que sucede mecánicamente al acoplar el implante al hueso cortical y la secundaria, que brinda una estabilidad biológica debido a la regeneración y remodelación ósea. Para la oseointegración del implante, se considera importante la presencia de estabilidad primaria y la ausencia de micromovimientos. Es por esto, que según estudios preliminares era recomendable que la carga funcional fuera colocada luego de un periodo de cicatrización. Sin embargo, a través de los años y de nuevos estudios experimentales, se comenzó a cuestionar si realmente era necesario el tiempo de espera para obtener una correcta oseointegración del implante o si, en ciertos casos, podía acortarse sin comprometer el éxito del implante. (Lahori et al., 2013)

De acuerdo con estudios previamente realizados, la tasa de éxito y la tasa de supervivencia de los implantes realizados con carga inmediata y convencional son muy similares entre sí. El posible fracaso del implante es principalmente determinado por la falta de higiene oral del paciente y porque el tejido óseo donde se coloca el implante no es apropiado. (Kim y Shin, 2013)

Por otra parte, se ha determinado que la carga inmediata postextracción representa una técnica con un alto porcentaje de éxito. Esta a su vez demuestra prevenir cambios en el reborde alveolar y brindar mayor estabilidad primaria al implante. (Velasco et al., 2015)

Generalmente los implantes obtienen muy buenos resultados en cuanto a la tasa de supervivencia. Sin embargo, todavía existen casos en los cuales se pueden producir fracasos o pérdidas del implante. En cuanto a fracasos, Smeets et al.



(2016), describen como fracaso primario cuando se da una oseointegración deficiente en los primeros meses después de colocar el implante; y fracaso secundario, varios años después siendo causado por una periimplantitis.

Guerrero et al. (2016), mencionan ciertas ventajas de los implantes de carga inmediata, por ejemplo, menor reabsorción ósea, menor tiempo del tratamiento y la conservación de la papila gingival. No obstante, presentan un mayor riesgo de exposición e infección requiriendo posteriormente injertos mucogingivales para el cierre del alvéolo.

La colocación de implantes dentales con carga inmediata beneficia tanto al operador como al paciente, acorta el tiempo del tratamiento y les brinda mayor satisfacción a los pacientes. (Tonetti et al., 2017)

Anteriormente, solo se conocía la colocación de implantes en 2 fases, lo cual consistía en un tiempo de espera entre la colocación del implante y la rehabilitación protésica del mismo. Durante ese periodo, los pacientes se ven afectados tanto física como emocionalmente; se encuentran lidiando con problemas funcionales como lo es la oseointegración del implante y a la vez, con el impacto psicosocial de encontrarse parcial o completamente edéntulos. (Chidagam et al., 2017)

Comúnmente se creía que aplicar fuerzas sobre el implante en el periodo de oseointegración era un grave error, ya que esto podía causar pequeños movimientos en la superficie de unión entre el implante y el hueso, teniendo como resultado el fracaso del implante. Pero en los últimos años han evolucionado tanto los diseños del implante como los procedimientos quirúrgicos, y como resultado, el periodo entre la colocación del implante y la carga funcional se ha podido reducir. (Kushaldeep et al., 2018)

Diversos estudios han demostrado que los implantes de carga inmediata a diferencia de los de carga convencional, pueden recuperar o bien mostrar una

mayor estabilidad una vez que ha terminado el proceso de cicatrización del implante. Esto resulta en un menor riesgo de fracaso del implante. (Juboori et al., 2018)

Cuando se habla de implantes con carga inmediata, son considerados como un desafío que debe ser realizado por especialistas que tengan las habilidades correctas, ya que cada caso es específico y no todos pueden ser abarcados de la misma forma o no todos clasifican como opción viable en la carga inmediata. (Kern et al., 2018)

Previamente se creía que para lograr una oseointegración exitosa era necesaria una cicatrización completa, tanto del tejido duro como blando, luego de las extracciones dentales y por esto los implantes de carga convencional eran los más implementados. Sin embargo, con los años y con las nuevas investigaciones esta teoría de completa curación fue rechazada, llevando a cabo el protocolo de colocación inmediata del implante y trayendo consigo ventajas como menor cantidad de intervenciones quirúrgicas y menor tiempo de tratamiento. (Bassir et al., 2019)

La colocación de implantes con carga convencional garantiza que el implante se encuentre protegido durante la oseointegración para que esta finalice de manera correcta. Esta característica los hace tener una mayor tasa de éxito a diferencia de los implantes con carga inmediata. (Singh et al., 2019)

Se conoce que los implantes de carga convencional poseen mayor estabilidad biológica. Sin embargo, el principal problema es el tiempo de espera para la carga funcional luego de la colocación del implante. Sekar et al. (2019), concluyeron que a pesar de que se pueden apreciar más casos de pérdida ósea en la carga convencional, esta no propició indicios de fracaso durante los 6 meses del periodo de cicatrización.

En 1990 se realizó el primer ensayo clínico acerca de los implantes de carga inmediata, los resultados obtenidos a 10 años dieron a conocer que existía una diferencia significativa en cuanto a la tasa de éxito de los implantes de carga convencional. A pesar de las modificaciones y de múltiples estudios, los de carga inmediata presentaron una menor tasa de supervivencia en relación con los de carga convencional a largo plazo. (Chen et al., 2019)

La rehabilitación oral a través de implantes se ha establecido como una opción de tratamiento universal y predecible. A pesar de que la tasa de supervivencia de estos ha ido en aumento conforme pasan los años, todavía existen algunos casos de pacientes que presentan fallas con el implante. Algunas de las causas de fracaso en los implantes pueden ser enfermedades sistémicas, mala higiene, periodontitis, falta de experiencia del odontólogo (diseño inadecuado o número excesivo de implantes), mala calidad o cantidad ósea, entre otras. (Kang et al., 2019)

Menchini-Fabris et al. (2020) indican que, tanto la tasa de supervivencia como la remodelación tisular, son muy similares en los implantes de carga inmediata y en los de carga convencional. Se considera más importante realizar una extracción dental con la menor alteración posible, debido a que influye más en el éxito del implante. La carga funcional pasa a segundo plano sin importar si es realizada inmediatamente o 6 meses después.

Algunos autores mencionan que la oseointegración sucede luego de que el implante colocado haya cumplido con su tiempo de cicatrización. Por esa razón, en los implantes de carga convencional, la carga como tal es colocada en la segunda fase, la cual abarca un periodo de 3 a 6 meses. Se asume que al esperar esa cantidad de tiempo se disminuye la posibilidad de infección y el riesgo de fracaso del implante. (Liu et al., 2021)

La colocación de los implantes en el sector anterior es de suma importancia, debido a la apariencia estética del paciente. Gjelvold et al. (2021) mencionan que en estudios anteriores se han observado índices de formación de papilas dentales más bajos en implantes colocados con carga inmediata que en los realizados con carga convencional; la segunda permite mejor cicatrización de la encía y una correcta formación de la papila dental.

Finalmente, las prótesis removibles convencionales presentan suficientes inconformidades para los pacientes de hoy en día que buscan algo estable y funcional que mejore su calidad de vida. Es por esto por lo que acuden a la colocación de implantes, pero no todos se simpatizan con la idea de un implante en dos fases. Por tanto, la demanda de implantes de carga inmediata ha incrementado en los últimos años y con ello los estudios que demuestren su eficacia. (Pardal et al., 2021)

## **1.2 Justificación**

A través de los años, la utilización de implantes dentales como parte de la rehabilitación oral se ha mantenido en constante evolución. Se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas, se minimiza el tiempo del tratamiento y esto da a lugar resultados predecibles. Cada vez son más las personas que optan por este tipo de tratamiento, debido a que encuentran mejores resultados en cuanto a estabilidad, funcionalidad y estética.

Una buena adaptación hueso-implante (oseointegración) puede ser influenciada por diversos factores, por ejemplo, el metabolismo y la densidad ósea, el torque, longitud y diámetro del implante o la ubicación donde se vaya a colocar o bien condiciones sistémicas del paciente. Es importante investigar cuáles condiciones permiten una mejor adaptación o cuáles no son del todo aptas para

propiciar una buena oseointegración. Esto con el propósito de escoger técnicas adecuadas para cada caso específico, que brinden supervivencia del implante a corto, mediano y largo plazo.

Al comparar ambas técnicas de carga en la colocación de implantes dentales, se podrá analizar cuál brinda una mayor tasa de supervivencia del implante. También se desea comparar los resultados recolectados a partir de la información proporcionada por la población a la que va dirigida esta investigación, en la que se establecen las razones por las que se inclinan por el uso de cada técnica, según los resultados y experiencias de casos realizados previamente.

### **1.3 Planteamiento del problema**

¿Cuál es la experiencia de implantólogos, en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el valle central de Costa Rica?.

Variable 1: ¿Cuál es la experiencia de implantólogos, en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el valle central de Costa Rica?.

Variable 2: ¿Cuál es la experiencia de implantólogos, en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el valle central de Costa Rica?.

### **1.3.1 Cuestionamientos al problema**

¿Cuáles son los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales con carga inmediata de acuerdo con la literatura científica?

¿Cómo el tiempo de espera para la rehabilitación protésica influye en el proceso de oseointegración del implante basado en la evidencia científica y desde la percepción del implantólogo?

¿Cuáles son los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales con carga convencional de acuerdo con la literatura científica y desde la percepción del implantólogo?

¿Cuáles son las principales causas de pérdida de los implantes post carga funcional basado en la literatura científica y desde la percepción del implantólogo?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar la experiencia de implantólogos, en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el Valle Central de Costa Rica.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Identificar los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales colocados con carga inmediata de acuerdo con la literatura científica y desde la percepción del implantólogo.

Determinar si el tiempo de espera para la rehabilitación protésica influye en un mayor éxito en el porcentaje de oseointegración de los implantes dentales basado en la evidencia científica y desde la percepción del implantólogo.

Definir los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales colocados con carga convencional de acuerdo con la literatura científica y desde la percepción del implantólogo.

Identificar las principales causas de pérdida de los implantes post carga funcional basado en la literatura científica y desde la percepción del implantólogo.

## **1.5 Alcances y Límites**

### **1.5.1 Alcances**

Este estudio pretende dar a conocer la importancia del criterio de selección en cuanto al periodo de tiempo necesario para la colocación de la carga funcional en los implantes dentales. Despertar un interés en los odontólogos acerca de la correcta preparación, invertir en tiempo de formación, habilidad y experiencia para obtener una mayor tasa de éxito en las rehabilitaciones orales realizadas con implantes.

Al comparar los resultados obtenidos, según la experiencia de los profesionales al utilizar ambas cargas, se podrá determinar cuál técnica les ha proporcionado un mayor porcentaje de éxito en la oseointegración para la rehabilitación con implantes y tomar esta información en cuenta con el fin de obtener mejores resultados.

Finalmente, se espera que los resultados obtenidos en esta investigación puedan ser utilizados en futuras investigaciones.

### **1.5.2 Límites**

Enfoque: Cuantitativo

Problema de investigación: Experiencia de implantólogos, en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional.

Población: Implantólogos del Valle Central.

Tiempo: Enero a agosto de 2022

Espacio o lugar: Valle Central de Costa Rica

Diseño: Descriptivo



Metodología: Encuesta anónima online a través de Google Forms.

### **1.5.2.1 Limitaciones**

Disposición de los participantes: La falta de respuesta por parte de los implantólogos a los que va dirigida esta encuesta, ya sea por desinterés o por que no están al pendiente de sus correos electrónicos.

## **1.6 Hipótesis**

H. Investigación: Según la experiencia de los implantólogos, al cargar los implantes de forma convencional se logra un mayor porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma inmediata.

H. Nula: Según la experiencia de los implantólogos, al cargar los implantes de forma convencional no se logra mayor porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma inmediata.

H. Alternativa: Según la experiencia de los implantólogos, al cargar los implantes de forma inmediata se logra un mayor porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma convencional.

H. Alternativa: Según la experiencia de los implantólogos al cargar los implantes de forma convencional se obtiene el mismo porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma inmediata.

H. Estadística:  $X = 100$ .

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Actualmente, la evolución de la odontología integral ha permitido un impacto positivo en la conservación de tejidos y estructuras del sistema estomatognático. La ausencia de piezas dentales provoca incomodidad en el paciente lo cual genera la necesidad de buscar su rehabilitación y con ello el estudio de diversas técnicas o diferentes tipos de tratamientos adecuados a los requisitos de cada caso en específico.

Las prótesis dentales han sido uno de los tratamientos más usados a través de los años. No obstante, en la mayoría de los casos su estabilidad y soporte no son óptimos, lo que lleva al paciente a considerar nuevas opciones. La implantología surgió como una idea que a través de generaciones fue desarrollándose para convertirse en una realidad; gracias a la investigación experimental y clínica, se han creado nuevas técnicas quirúrgicas y protésicas que permiten la obtención de resultados predecibles mejorando las expectativas de los pacientes.

La salud oral no suele ser una prioridad en la mayoría de la población, principalmente este aspecto de la salud es solo considerado estético-cosmético. Cuando se habla de salud en todas las políticas, es importante destacar la necesidad de incluir la promoción de salud bucal y la participación social en esta como una política más. El cuidado bucodental parte de buenos hábitos higiénicos y de revisiones periódicas; al brindar información a la población y recalcar las consecuencias de una mala higiene oral o falta de atención dental a tiempo, son muchos los problemas que se pueden evitar a corto y largo plazo; por ejemplo, formación de caries, enfermedades periodontales, pérdida de piezas dentales de manera prematura. Esto con el fin de brindar una calidad de vida a los pacientes, tanto estética como funcionalmente hablando. (Gispert y Bécquer., 2015)

## **2.1 Edentulismo**

Pueden ser muchas las razones por las cuales una persona puede presentar ausencia de piezas dentales; la mayoría del tiempo suele ser debido a la presencia de enfermedades que dejaron avanzar con el paso de los años sin ser tratadas correctamente. Comúnmente, a mayor edad mayor será el número de ausencias dentales, esto debido al proceso de envejecimiento, a las posibles enfermedades sistémicas que puedan presentarse y a los efectos secundarios a nivel bucal ocasionados por los medicamentos administrados.

La ausencia dental puede clasificarse en edentulismo parcial y edentulismo total. La fonética, la estética y la masticación pueden verse afectadas debido a la pérdida dental; no solo el paciente se siente incómodo al hablar o sonreír, sino que también presenta dificultad para masticar los alimentos, llevándolo así a recurrir a una dieta blanda que en ciertas ocasiones puede comprometer el estado nutricional del paciente. (Gutierrez et al., 2015)

### **2.1.1 Rehabilitación oral**

Cuando se pierden piezas dentales, surgen efectos tanto funcionales como psicológicos en una persona. No solo cambia la función del sistema estomatognático sino la seguridad y confianza en sí mismo del paciente. A través de los años, la rehabilitación oral ha surgido con múltiples opciones de tratamientos para restaurar tanto la funcionalidad requerida para una buena salud oral como la parte estética. El éxito a la hora de escoger la manera correcta de rehabilitar a un paciente se puede garantizar a partir de la interrelación de varias disciplinas, asegurando resultados duraderos y predecibles. (Badillo et al., 2021).

### **2.1.1.1 Prótesis parcial removible**

Existen muchos tipos de rehabilitación oral, las prótesis parciales removibles son un ejemplo; estas se enfocan en reponer las piezas que están ausentes sin tener que desgastar grandes cantidades de superficie dental de las piezas remanentes. (Ospina, 2013)

### **2.1.1.2 Prótesis parcial fija**

Aunque las prótesis parciales removibles suelen brindar un adecuado soporte, son muchas las personas que no se acostumbran a la idea de tener algo removible en boca y que si su presupuesto es alto prefieren reponer las piezas ausentes con tratamientos que sean fijos. Los puentes dentales se utilizan para sustituir dientes ausentes apoyándose en las piezas vecinas o bien las coronas dentales buscan mejorar las condiciones de un diente para evitar su extracción, esto siempre y cuando quede suficiente cantidad de hueso y diente remanente. (Ospina, 2013)

### **2.1.1.3 Prótesis total**

Frecuentemente, las personas mayores de 60 años, presentan ausencia completa de sus piezas dentales. Es por esto por lo que se eligen las prótesis totales como el tratamiento ideal para realizar su rehabilitación. Estas prótesis son removibles y necesitan la presencia de una adecuada cantidad de reborde óseo para su soporte, por lo que en algunos casos los pacientes que poseen un reborde delgado, sienten algunas inconformidades debido a que a pesar de que son funcionales, no poseen un ajuste adecuado. Situaciones como esta, son las que llevan tanto al paciente como al especialista a buscar nuevas alternativas que se adapten a cada caso en específico y que brinden no solo estética sino funcionalidad. (Ospina, 2013)

## **2.2 Implantes dentales**

Con el pasar de los años las técnicas y formas de rehabilitación han ido evolucionando con el fin de proporcionar mejoría al paciente y aumentar el éxito de los tratamientos. Los implantes surgen debido a la necesidad de brindar un mayor soporte o ajuste a la rehabilitación protésica; son elementos hechos de materiales biocompatibles con el hueso humano y cuya función es remplazar de manera artificial las raíces de piezas dentales que se encuentran ausentes. Estos son colocados tanto en hueso maxilar como mandibular por debajo de la encía, brindando apoyo firme para las coronas, puentes y prótesis que serán colocadas como cargas funcionales para rehabilitar la salud oral de los pacientes. (Zurbano et al., 2017)

### **2.2.1 Aplicación de los implantes dentales**

Al optar por la colocación de implantes como forma de rehabilitación oral, los pacientes están buscando una alternativa que reestablezca la ausencia parcial o total de sus piezas dentales en la mejor manera posible, esperando resultados que les brinden una mejor calidad de vida mejorando su estado funcional y estético.

Algunas indicaciones para la colocación de implantes suelen ser pacientes parcial y totalmente edéntulos, atrofas maxilares donde el reborde óseo no es suficiente para brindar un buen soporte a la prótesis dental, corregir alteraciones en el habla o alteraciones en la masticación. (López, 2015).

### **2.2.2 Según su localización en el hueso**

Existen diversas formas para clasificar los implantes dentales, una de ellas es según su localización en el hueso. Estos pueden ser osteointegrados (endo-óseos) o subperiósticos (yuxtapuestos). A diferencia de los primeros, los

subperiósticos, han dejado de ser utilizados por los especialistas debido a que son mucho más extensos y requieren de cirugías mucho más amplias, por lo que la recuperación del paciente es más lenta y las complicaciones son mayores, entre ellas el riesgo de colapso vascular en el hueso. (Canicoba, 2020).

### **2.2.3 Según su forma**

Actualmente los implantes oseointegrados son los más utilizados en el mercado y generalmente se colocan como una alternativa para los pacientes con puentes o prótesis dentales que son extraíbles. Se pueden encontrar con diferentes formas:

- **Cilíndricos:** Poseen unas pequeñas perforaciones donde el hueso debe empezar a crecer y así asegurarle firmeza al implante, lo cual hace que el proceso de integración sea un poco lento. Este tipo de forma se recomienda en huesos compactos para evitar problemas de isquemia y sobrecarga.
- **Cónicos:** Este diseño ofrece un menor tiempo de oseointegración del implante, permite la aplicación de una mayor fuerza en la implantación con el hueso y actualmente es el más utilizado por los especialistas, debido a sus resultados efectivos y durabilidad. (Navarro, 2021)

Fernández et al (2012), en un estudio comparativo entre los implantes cónicos y cilíndricos recomiendan “el diseño cónico para aplicar en protocolos de carga inmediata o precoz, y en defectos anatómicos y alveolos postextracción con el objetivo de conseguir una mayor estabilidad primaria en el momento de la colocación del implante” (p. 16).

#### 2.2.4 Según material

El diseño de los implantes ha evolucionado con el propósito de brindar una mayor oseointegración y la supervivencia de este tipo de tratamiento. Se han utilizado distintos materiales para su fabricación, pero la característica principal es que sean biocompatibles con el hueso humano para así aumentar su oseointegración y éxito a largo plazo. Algunos materiales utilizados son:

- Implantes de zirconio: En este tipo de implante, se genera una unión más rápida e intensa, una unión química, gracias a una capa que se forma entre la superficie del hueso y la superficie del implante. Permite que el nivel óseo alrededor de este se mantenga intacto con el paso del tiempo siempre y cuando el paciente presente condiciones de higiene óptimas. Una ventaja del zirconio es que evita la formación de placa bacteriana a su alrededor y no provoca problemas por los cambios de temperatura. Generalmente son utilizados en pacientes alérgicos al titanio o que solicitan una estética extrema. (Arbildo et al., 2017)
- Implantes de titanio: De acuerdo con la evidencia científica, el material más usado para fabricar y diseñar implantes es el titanio y sus aleaciones; esto gracias a su dureza y fácil maleabilidad, pero lo que realmente hace a este material ideal para la implantología oral, es su biocompatibilidad. El organismo permite su función de anclaje protésico a largo plazo y de manera óptima y ofrece resistencia mecánica y resistencia a la corrosión. (Silva et al., 2017)
- Implantes de aleaciones cromo-cobalto con molibdeno: Este tipo de material permite su colocación en el periostio; sin embargo, son muy rígidos lo cual afecta su adaptación en la cavidad oral. (Silva et al., 2017)



### **2.2.5 Según protocolo de carga**

Cuando se rehabilita funcionalmente un implante, el tiempo de espera para su colocación puede variar. No todos los casos son iguales, es por esto por lo que debe realizarse un estudio completo para cada caso en específico que permita la obtención de resultados adecuados y que brinde confort al paciente.

- Implantes de carga inmediata: Se coloca el implante y se fija la carga funcional el mismo día o dentro de las primeras 48 horas.
- Implantes de carga convencional: Se realizan en dos fases, primero se coloca el implante dental, se da un tiempo de oseointegración de tres a seis meses y, posterior a este tiempo, se colocará la carga funcional. (Navarro, 2021)

### **2.2.6 Tratamientos de superficie**

Se pueden obtener distintos resultados no solo por el tipo de material con el que esté hecho el implante, sino también si este es o no sometido a tratamientos de superficie. Los implantes sin tratamiento de superficie tienen la desventaja de que necesitan mayor tiempo de espera para oseointegrarse y para poder ser sometidos a cargas protésicas. Los que sí son sometidos a tratamiento de superficie alcanzan de manera más rápida la oseointegración ya que mejoran la cicatrización ósea, además, influyen en la absorción de proteínas, ya que presentan mayores porcentajes de contacto entre el hueso y el implante aumentando la adhesión, proliferación y diferenciación de osteoblastos y, por ende, la resistencia al aflojamiento. (Silva et al., 2017)

#### **2.2.6.1 Métodos físicos**

Se manipula la rugosidad de la superficie del implante con el fin de aumentar la superficie de contacto y mejorar la resistencia a la corrosión y desgaste, para un mayor éxito del tratamiento. (Canicoba, 2020).

#### **2.2.6.2 Métodos químicos**

Estos suceden debido a la combinación entre la superficie del implante y distintos tipos de soluciones y proporcionan limpieza de la superficie, eliminando posibles contaminantes para que no se afecte el resultado esperado del tratamiento.

#### **2.2.6.3 Métodos electroquímicos**

Son los procesos químicos que se llevan a cabo en una solución electrolítica en la que se genera un campo eléctrico. Se emplean para proporcionar mayor adhesión al implante y darle una forma porosa que permita un mejor acople. (Canicoba, 2020)

#### **2.2.6.4 Métodos con láser**

Se utilizan con el fin de darle homogeneidad al tallado de la superficie del implante, creando capas uniformes de hidroxiapatita alrededor. (Canicoba, 2020)

#### **2.2.6.5 Métodos de recubrimiento del implante**

Estos métodos no alteran directamente la rugosidad del implante, sino que al agregar ciertos materiales modifican la superficie del implante; deben ser materiales inertes y biocompatibles con el hueso humano. (Canicoba, 2020)

## **2.3 Oseointegración**

Al realizar rehabilitaciones con implantes dentales, el especialista debe estar consciente de todas las consideraciones necesarias para tener en cuenta para llevar a cabo un tratamiento exitoso. Cuando se habla de éxito, se espera que el implante se integre al hueso de la forma más natural y mejor posible. La oseointegración es la conexión estructural y directa que se produce entre un implante sometido a carga masticatoria y el hueso vivo.

Anteriormente, los resultados de los implantes no eran predecibles y en la mayoría de los casos terminaban en fracaso, tanto por la pérdida del implante como pérdida del hueso adyacente a este. Se consideraba que la preparación para la colocación del implante debía ser lo más atraumática posible y que era obligatorio esperar cierto tiempo (seis meses en maxila y tres meses en mandíbula) para cargar la función masticatoria. Estas consideraciones se respetaban al margen con el fin de obtener resultados predecibles, pero con el paso del tiempo y resultados de futuras investigaciones, se comenzaron a realizar variaciones en las técnicas y tiempos de espera. (Aparicio, 2016)

### **2.3.1 Proceso de oseointegración**

Luego del daño realizado cuando se coloca el implante, este debe comenzar a cicatrizar y sanar para terminar, dando lugar a una adecuada oseointegración que proporcionará resultados exitosos a largo plazo. Las etapas de este proceso son:

- **Sangrado y coagulación:** Al introducir el implante se produce un daño vascular que ocasiona el sangrado, inmediatamente los leucocitos inician la respuesta inmunológica y las plaquetas mediante sus adherencias cumplen la función de detener el sangrado. Las plaquetas poseen glicoproteínas, y gránulos de dos tipos que son los densos (contienen serotonina, histamina y

nucleótidos de adenosina) y los alfa (contienen factores de crecimiento encargados de la adhesión tisular, estimulación de proliferación de las células de tejido conectivo. Además, de la proteína conocida como fibrinógeno, encargada de intervenir en la adhesión celular de las plaquetas). Al unirse se activan y liberan contenido granular; esta interacción hace que se adhieran al endotelio de los vasos sanguíneos y formen un tapón hemostático. El fibrinógeno soluble en plasma se convierte en fibrina dando como resultado un nuevo tapón que detiene el sangrado por completo y a su vez protege los tejidos expuestos luego de la colocación del implante.

- Degradación del coágulo (fibrinólisis): En el plasma se encuentra una proteína encargada de la recuperación de los tejidos dañados (plasmina), esta elimina la fibrina (tapón hemostático) que da lugar al incremento de neutrófilos y macrófagos que se encargan de eliminar el tejido muerto y las bacterias. Al eliminar todo ese deshecho biológico, el hueso que se dañó cuando se colocó el implante, finalmente es destruido y da paso a la cicatrización. Las células fibrinógenas comienzan a formar nuevos capilares para dar paso a un nuevo tejido granular.
- Formación del tejido granular (fibroplasia y angiogénesis): la fibroplasia es un proceso que sucede en el cuarto día de cicatrización aproximadamente. El coágulo de fibrina se comienza a desintegrar y es remplazado por una matriz celular rica en colágeno y fibronectina (producida por los fibroblastos), la cual permite la migración de células oseoprogenitoras. En el día siete, los fibroblastos son remplazados por mioblastos los cuales aumentan la fuerza tensil de la cicatriz para que sus márgenes se puedan unir, al final de la fibroplasia los fibroblastos y mioblastos disminuyen debido al fenómeno de apoptosis.

- Al mismo tiempo, comienza el proceso de formación de nuevas ramificaciones de los vasos sanguíneos (angiogénesis), las cuales se encargan de nutrir y llevar oxígeno a las nuevas células para restaurar el daño vascular provocado en la colocación del implante.
- Remodelado óseo: En esta etapa el tejido conectivo provisional (fibroplasia) es sustituido por tejido óseo. Las células óseoprogenitoras se dirigen a los vasos sanguíneos y se diferencian en osteoblastos, los cuales forman una matriz de colágeno y permiten la formación del osteoide para comenzar el proceso de mineralización. Veintiún días después de la colocación del implante, comienza la recuperación del hueso gracias a la formación de fosfato cálcico y su transformación en hidroxiapatita. El remodelado óseo ocurre gracias a los procesos de reabsorción y formación de hueso, permitiendo la sustitución de hueso primario a hueso laminar el cual es más resistente. (Canicoba, 2020)

### **2.3.2 Estabilidad**

Se necesita una adecuada estabilidad del implante para poder tener certeza de que este se encuentra en buenas condiciones. En este caso se producen dos tipos de estabilidad, la primaria que se refiere comúnmente como la falta de movimiento del implante inmediatamente después de su inserción. Inicialmente esta es puramente mecánica, se basa en la rigidez y resistencia de la unión hueso-implante por la presión de este, para así determinar si puede ser sometido a carga funcional o no. Y la secundaria es conocida como la estabilidad biológica, se basa en la regeneración y remodelación ósea que se produce en contacto directo con la superficie del implante. (Gahona et al., 2016)

La estabilidad primaria es considerada un elemento clave para el éxito del implante ya que permite conseguir un mayor crecimiento óseo en la superficie de este, mejorando así la estabilidad secundaria y la supervivencia del implante. (Ruíz, 2017)

### **2.3.3 Protocolos de carga**

Posterior a la colocación del implante, este debe ser cargado de forma funcional. Esto puede variar según lo requiera cada caso en específico. Se define por carga, al momento en que se somete al implante a cargas funcionales, sean estas oclusales, así como también aquellas que son desarrolladas por la musculatura de tejidos blandos y por el bolo alimenticio interpuesto (carga no oclusal). Se establece que la diferencia entre los momentos de carga radica en el tiempo que transcurre desde el momento de la colocación del implante, utilizando como unidad de medida horas, días o semanas y la instalación del elemento protésico. (Torres et al., 2019)

Lo ideal de cualquier tratamiento es que sea exitoso y duradero. En el caso de los implantes dentales, su éxito está directamente relacionado con el proceso de oseointegración. La ausencia de movilidad, dolor, infecciones y de pérdida ósea progresiva son referencia para la supervivencia del implante. Los porcentajes de éxito varían según el tipo de carga, lo ideal es llevar al implante al 100%, pero en el caso de la carga inmediata ya con un 86% se puede decir que es exitoso. En la carga convencional, es del 97%. (Villa et al., 2018).

#### **2.3.3.1 Carga inmediata**

Años atrás, no existía el mismo conocimiento de hoy en día acerca del diseño y colocación de los implantes dentales. Es por esta misma razón que la carga convencional era considerada el método más efectivo. Gracias a diversas investigaciones se logró determinar que la carga inmediata podía brindar excelentes

resultados también. Esta se establece como la carga funcional realizada en la misma sesión clínica o dentro de las 48 horas siguientes, lo que presenta ventajas como lo son la preservación alveolar, mantenimiento de la arquitectura gingival periimplantaria, menor tiempo de espera para el paciente y menor cantidad de intervenciones quirúrgicas. Sin embargo, no es apta para todos los casos o todos los pacientes, posee mayor tasa de supervivencia si es colocada en casos donde existen relaciones oclusales favorables, una buena higiene oral y ausencia de condiciones sistémicas. (Villa et al., 2018)

Para poder cargar un implante de manera inmediata se debe contar con una estabilidad primaria de mínimo 20 N, en casos de implantes unitarios que cuenten con soporte posterior y de 30 N en implantes múltiples ferulizados. (Chávarri et al., 2020)

### **2.3.3.2 Carga convencional**

La carga convencional es aquella realizada a los tres (mandíbula) o seis (maxila) meses posteriores a la colocación del implante, permitiendo un periodo más extenso de cicatrización y oseointegración del implante. A diferencia de la carga inmediata, la carga convencional es apta para la mayoría de los pacientes siempre y cuando que exista una buena calidad y densidad ósea para la adaptación del implante.

En el caso de la carga convencional, la estabilidad inicial se establece a partir de 15 N debido a que la carga funcional no se coloca inmediatamente. El tiempo de espera (3-6 meses), permite que los procesos de oseointegración y cicatrización se lleven a cabo en óptimas condiciones dándole mayor estabilidad al implante. (Torres et al., 2019)

### **2.3.4 Métodos para medir la oseointegración**

En el caso de los implantes dentales, es necesario la presencia de una adecuada oseointegración para poder determinar el éxito del tratamiento. El contacto que se forme entre el hueso y el implante va a depender de las condiciones del hueso, el diseño del implante y la distribución de cargas entre el hueso y el implante.

#### **2.3.4.1 AFR / Escala ISQ**

El análisis de frecuencia de resonancia (AFR) y la escala ISQ son métodos utilizados para la medición de la oseointegración del implante. El AFR consta de un transductor que es insertado en el implante, el cual es excitado por un impulso eléctrico produciendo frecuencias que son recibidas por el aparato Osstell®, el cual interpreta los resultados en una escala del 1 al 100 ISQ (coeficiente de estabilidad del implante. Guerra et al. (2015) mencionan en un artículo que “valores de ISQ entre 57 y 82 teniendo como promedio 70 tras un año de carga pueden ser adecuados para una correcta oseointegración y valores inferiores a 44 pueden provocar su fracaso” p. 462.

El implante necesita una estabilidad primaria para llevar a cabo con éxito el proceso de oseointegración. Valores superiores a 70 ISQ representan una alta estabilidad primaria, una estabilidad media oscila entre los 60-69 ISQ y una estabilidad baja, aquellos valores menores a 60 ISQ. Normalmente se espera que los valores bajos se incrementen luego del proceso de cicatrización; de no ser así eso indicaría el fracaso del implante. (Escala ISQ, 2022)



### **2.3.4.2 Análisis radiográfico**

Para analizar el éxito del implante se deben realizar controles periódicos del paciente, se toman radiografías periapicales iniciales y luego cuando ya el implante es colocado. Si no existen signos clínicos que indiquen que el implante está siendo rechazado, se vuelven a tomar radiografías a los 6 meses, al año, a los dos años y al tercer año para analizar si existe una pérdida ósea progresiva o bien si el implante se oseointegró de una manera adecuada. Lo establecido es una pérdida ósea vertical menor de 1 mm el primer año y de 0,2 mm por año, después del primer año desde su colocación y ausencia de zonas radiolúcidas periimplantarias. (Martín, 2020).

### **2.3.4.3 Test de vibración o percusión**

En este método el implante se percute con un instrumento metálico o se aplica fuerza con la mano para ver su rigidez y por tanto su estabilidad. (López, 2016).

## **2.3.5 Factores que afectan la oseointegración**

### **2.3.5.1 Factores oclusales**

Un objetivo terapéutico para definir una buena salud oral, consiste en conservar al menos veinte piezas dentales en boca bien distribuidas tanto estética como funcionalmente con el fin de influir en la estabilidad oclusal. Al mantener esa estabilidad, se mantienen las relaciones entre los diferentes componentes del sistema estomatognático. La oclusión dental se define como el contacto existente entre los dientes de ambas arcadas durante la masticación y la deglución, lo cual es de suma importancia para rehabilitación oral con implantes.

Son muchos los aspectos a considerar antes de establecer un tratamiento, la oclusión inicial del paciente determina una parte importante de los resultados

esperados. Por eso se debe comparar la oclusión con la que actualmente cuenta el paciente, con la oclusión que debería ser ideal para ese caso en específico, ya que una sobrecarga oclusal puede acelerar la pérdida temprana del implante. (Firmani et al., 2013)

### **2.3.5.2 Densidad ósea**

Para llevar a cabo un tratamiento de condiciones óptimas, en el caso de los implantes dentales es de suma importancia contar con una adecuada cantidad y calidad ósea. La densidad ósea, se refiere a las propiedades mecánicas, grado de mineralización, composición química, estructura mineral del hueso y a sus propiedades de remodelación y regeneración ósea para determinar cómo afectan el proceso de oseointegración. Cuanto mayor sea la cantidad y calidad del hueso, mejor será el pronóstico del implante dental.

Se han descrito distintos tipos de hueso para describir dichas calidades y densidades,

- Hueso tipo D1 el de mejor calidad mayor densidad (generalmente zona anterior de la mandíbula, aunque también puede tener hueso D2).
- Hueso tipo D2 y D3 los siguientes (zonas posteriores de la mandíbula y anterior del maxilar superior).
- Hueso tipo D4 el de peor calidad y menor densidad (zona posterior del maxilar).

Moya y Sánchez (2016), en un artículo acerca de la densidad ósea señalan que:

Los factores de riesgo asociados al fracaso dependían del tipo de hueso encontrado. La mayoría de los fracasos que se producían en huesos de baja densidad ósea estaban relacionados con la edad, el tabaco, la superficie del

implante y la carga inmediata, mientras que en los huesos de alta densidad, los fracasos se asociaban con diabetes mellitus e implantes no roscados. (p. 130)

### **2.3.5.3 Superficie, forma y torque del implante**

Existen unidades comercializadas que presentan un límite de torque máximo que oscila entre 50-70 N. En el caso de la carga inmediata los torques deben ser mínimo de 25 N como estabilidad inicial y máximo 30 N para poder colocar la carga protésica de manera inmediata siempre y cuando esta quede fuera de oclusión. En el caso de la carga convencional el torque mínimo son 15-20 N como estabilidad inicial ya que no se restaura la parte protésica hasta dentro de los 3 a 6 meses posteriores.

Cuando el implante es sometido a un alto torque puede presentar riesgos, como por ejemplo déficit de vascularización, necrosis ósea durante la oseointegración, fractura del implante, fracturas óseas; esto compromete el éxito del tratamiento y puede generar una pérdida prematura del implante. Es importante contar con experiencia suficiente para tomar las decisiones correctas al elegir tanto el material para instalar el implante como los protocolos de inserción a alto torque, ya que los torques pueden variar según el tipo de hueso y la ubicación donde será colocado el implante. (Ruíz, 2017)

En cuanto a la forma, elegir una que se asemeje a la forma radicular del diente natural, permite una mejor aceptación ósea del implante; la superficie de este, también aumenta su supervivencia, por ejemplo las que son rugosas o han sido tratadas previamente, permiten una unión más directa con el hueso, aumentando su resistencia a micromovimientos y por ende mayor oseointegración y supervivencia del implante. (Villa, 2018)

Villa et al (2018) señalan que “la longitud y diámetro pueden también influir en el éxito del implante. Por cada 3 mm de longitud, el área de superficie se

incrementa un 20-30%. Además, los fracasos son superiores cuando se utilizan implantes con una longitud menor de 10 mm” (p. 1).

#### **2.3.5.4 Tabaquismo**

En el caso de pacientes fumadores, es de suma importancia explicarles e indicarles la eliminación de este mal hábito. Se considera un factor contribuyente al fracaso del implante ya que compromete la cicatrización y promueve la aparición de infecciones. (Balderas et al., 2017)

#### **2.3.5.5 Fármacos (bifosfonatos)**

Debido a la presencia de ciertas enfermedades los pacientes deben consumir ciertos medicamentos para aliviar o mejorar su condición sistémica. En pacientes con antecedentes de fármacos como los bifosfonatos, se requiere un análisis extenso y la suspensión del medicamento por un tiempo determinado para poder realizar la colocación del implante. Esto debido a que los bifosfonatos inhiben la regeneración ósea y dan lugar a la osteonecrosis. (Balderas et al., 2017)

#### **2.3.5.6 Condiciones sistémicas del paciente**

Uno de los riesgos para la adecuada oseointegración de los implantes son las enfermedades sistémicas o crónicas, por ejemplo la diabetes, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis o VIH, ya que estas alteran el proceso de cicatrización. Este compromiso sistémico no implica que no se pueda realizar el tratamiento con implantes dentales, sino que los controles por parte del especialista deben ser mayores y constantes para evitar complicaciones. (Arguedas y Alfaro, 2013)

#### **2.3.5.7 Higiene oral**

Es importante promover la higiene oral en los pacientes ya que los problemas periodontales afectan tanto las piezas dentales naturales como los implantes dentales. Una buena salud bucodental ayuda a evitar la aparición de infecciones o enfermedades que pueden afectar la durabilidad del tratamiento. (Balderas et al., 2016)

## **2.4 Causas que provocan la pérdida del implante post carga**

Al definir el tratamiento con implantes dentales como un tratamiento exitoso, se necesita contar con ausencia de movilidad y presencia de tejido duro y blando sano a su alrededor. En algunas ocasiones, estas características no se logran obtener lo cual conlleva a la posible pérdida del implante.

### **2.4.1 Periodontitis**

La ausencia de la enfermedad periodontal es un factor influyente en el éxito de los implantes dentales; de no ser tratada previo a la colocación de estos, puede concluir en fracaso. Es de suma importancia estabilizar la enfermedad periodontal y realizar controles clínicos y radiográficos periódicos de los pacientes con este tipo de enfermedad. En algunos casos es necesario la utilización de injertos para contrarrestar los defectos óseos y promover un mayor porcentaje de oseointegración del implante. (Vásquez et al., 2015)

### **2.4.2 Mala planificación por parte del especialista (sobrecarga del implante)**

Cada paciente requiere necesidades específicas y es por esto por lo que el especialista debe estudiar adecuadamente su caso, para poder brindar el tipo de tratamiento que se adapte mejor a sus necesidades.

Cedillo et al (2018), en un estudio acerca del bruxismo y sobrecarga en los implantes dentales mencionan que:

Las cargas oclusales excesivas en sentido axial o lateral también pueden dañar la estructura y subestructuras implantares al excederlas en sentido vertical de 50 a 100 N. Algunos signos de alerta de sobrecarga pueden ser aflojamiento de tornillos y otros aditamentos de conexión, que a su vez pueden inducir inflamación y sangrado de tejidos periimplantarios, exudado en bolsas periimplantares, dolor y pérdida vertical de hueso alrededor del implante. De la misma manera, puede ocurrir fractura de supraestructuras o de la prótesis. (p. 216)

### **2.4.3 Infecciones**

Algunas veces pueden ocurrir efectos no deseados luego de la colocación del implante dental, por ejemplo, la aparición de infecciones bacterianas postoperatorias. Estas afectan el proceso de oseointegración, debido a que debilitan o interrumpen la adaptación del implante al hueso. (Pérez et al., 2020)

### **2.4.4 Conducta inadecuada**

Cuando se habla de una conducta inadecuada del paciente, se hace énfasis en una deficiente higiene oral y a la presencia de hábitos nocivos, como lo es el tabaquismo. Una pobre higiene proporciona malos resultados para el implante ya que puede deteriorar progresivamente las encías, acelerando la pérdida de rigidez y finalmente el fracaso del implante. En el caso del tabaco, compromete el proceso de cicatrización y puede afectar la salud periodontal generando mucositis o periimplantitis. (Pérez et al., 2020)

#### **2.4.5 Perimplantitis**

Son varios los factores que pueden ocasionar una periimplantitis, como lo son microorganismos presentes en el alveolo durante la cicatrización del implante, lesiones periapicales de dientes adyacentes, enfermedad periodontal preexistente, mala higiene o tabaquismo. Este proceso inflamatorio afecta los tejidos blandos y duros periimplantarios; muchas veces sucede antes de que haya terminado el proceso de oseointegración perjudicando la estabilidad y rigidez. Si se coloca una carga oclusal en esas condiciones se pone en riesgo el implante, generando una pérdida prematura del mismo. (García et al., 2016).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de estudio**

El enfoque del trabajo es cuantitativo ya que es un estudio objetivo, el investigador realiza los reportes de manera neutral e impersonal. La recolección de datos se basa en la medición con el fin de que sea creíble y aceptada por otros investigadores. El problema es delimitado y concreto, los datos obtenidos se expresan mediante números confiables que son analizados por estadísticos. (Hernández et al., 2014).

El paradigma de este estudio es positivista debido a que se origina de las ciencias exactas y por lo tanto es válido todo aquello que pueda ser investigado y comprobado. Se recopilará información para poner a prueba o comprobar las hipótesis mediante el uso de estrategias estadísticas basadas en la medición numérica. Es racional, objetivo, se basa en lo observable, manipulable y verificable; el investigador y el objeto de estudio son independientes y los hallazgos son reales. (Ramos, 2015)

El diseño de este estudio es descriptivo porque busca describir fenómenos y situaciones cómo son y se manifiestan. Según Hernández et al. (2014), “únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (p. 92).

El tipo de estudio es transeccional, se caracteriza por la recolección de datos una única vez y en un solo momento, cuyo propósito es describir las variables y analizar su incidencia en una población. (Hernández et al., 2014)



El estudio es retrospectivo porque busca información de cosas pasadas, se trabajará con hechos sucedidos previos a la investigación con el fin de buscar la prevalencia de un fenómeno. (Hernández et al., 2014)

Es un estudio observacional no experimental, las variables no se manipulan, se miden en su propio ambiente, además el investigador no crea ni modifica un escenario, solo observa. (Hernández et al., 2014)

La metodología se fundamenta en buscar información a través de una encuesta abierta acerca de las cargas funcionales y el proceso de oseointegración de los implantes; esta será administrada a implantólogos del Valle Central. Se firmará un consentimiento informado respetando así los derechos fundamentales de cada participante, donde los mismos accederán a ser parte del estudio con el fin de conocer sus experiencias en cuanto al proceso de oseointegración logrado en rehabilitación protésica de carga inmediata y de carga convencional. Se desarrollará online, por medio de la plataforma Google Forms y sus respuestas serán anónimas. La selección de los participantes fue a través de la página del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica, donde se buscó sus tarjetas de contacto para enviar el formulario de la encuesta a sus direcciones electrónicas.

También se buscará en internet sobre métodos o recomendaciones basadas en artículos científicos, para mejorar o incrementar la oseointegración de implantes dentales de acuerdo con su carga protésica.

## **3.2 Fuentes de información**

### **3.2.1 Fuentes materiales**

La información es recolectada por medio de artículos, documentos de internet, tesis y materiales en línea que conforman la base bibliográfica de la investigación.

### **3.2.2 Fuentes humanas**

Son los implantólogos, el estadístico, profesionales que puedan colaborar con información, profesores y el filólogo.

### **3.3 Población**

Implantólogos del Valle Central.

La población es finita porque es un estudio observacional y porque todos los sujetos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. (Hernández et al., 2014)

#### **3.3.1 Muestra**

La muestra estuvo conformada por 25 implantólogos del Valle Central. Es no probabilística ya que se determinó por conveniencia, debido a la cantidad disponible de implantólogos que estuvieron anuentes a participar del estudio.

### **3.4 Definición de variables**

#### **3.4.1 Variable**

La experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata.

##### **3.4.1.1 Definición conceptual**

La carga inmediata es la rehabilitación protésica funcional del implante que se realiza en el momento o 48 horas posteriores a su colocación.

Lo que se pretende establecer es, si al cargar funcionalmente el implante de forma inmediata, influye o altera el proceso de oseointegración.

### 3.4.1.2 Definición instrumental

El instrumento consiste en una encuesta anónima online a los implantólogos del Valle Central, para saber si este tipo de carga funcional altera el resultado de la oseointegración del implante. La encuesta será anónima y la pregunta #1, #2, #4 y #5 responden a esta variable.

### 3.4.1.3 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
La experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata	Percepción basada en la literatura científica es la esperada	Mayor porcentaje de oseointegración
	Percepción basada en la literatura científica no es la esperada	Menor porcentaje de oseointegración

### 3.4.2 Variable

La experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga convencional.

#### 3.4.2.1 Definición conceptual

La carga convencional es la rehabilitación protésica funcional del implante que se realiza de tres a seis meses posteriores a su colocación.

Lo que se pretende establecer es, si al cargar funcionalmente el implante de forma convencional, influye o altera el proceso de oseointegración.

### 3.4.2.2 Definición instrumental

El instrumento consiste en una encuesta online a los implantólogos del Valle Central para saber si este tipo de carga funcional altera el resultado de la oseointegración del implante. La encuesta será anónima y las preguntas #2, #3 y #4 responde a esta variable.

### 3.4.2.3 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
La experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga convencional	Percepción basada en la literatura científica es la esperada	Mayor porcentaje de oseointegración
	Percepción basada en la literatura científica no es la esperada	Menor porcentaje de oseointegración

### 3.5 Descripción del instrumento

El instrumento que se va a utilizar es una encuesta online que consta de 5 preguntas de opción múltiple basadas en la literatura científica, la cual se aplicará a 25 implantólogos del Valle Central de Costa Rica. La respuestas a la encuesta serán

anónimas y se realizará por medio de la plataforma Google Forms. Se tomó en cuenta el consentimiento informado de la Universidad de Costa Rica, el cual abarca datos de la estudiante encargada, el propósito, riesgos, beneficios, voluntariedad, confidencialidad e información de la investigación.

### **3.5.1 Prueba de jueces**

La valoración del instrumento será realizada por la doctora Ana Catalina Valverde, para verificar que se cumplan los tres requisitos que requiere, los cuales son confiabilidad, validez y objetividad.

### **3.6 Tratamiento de la información**

Los resultados se describen mediante tablas y figuras en las que se anota toda la información recolectada a través de las encuestas realizadas.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados e interpretación del análisis acerca de la experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el Valle Central de Costa Rica.

Para llevar a cabo el análisis se contó con la participación de 25 profesionales en implantología de la zona geográfica determinada y en el periodo establecido para este estudio. Las preguntas, de opción múltiple, fueron aplicadas por medio de la plataforma de Google Forms, por lo que a continuación se presentan los resultados obtenidos para cada una de ellas.

#### 4.1 Análisis descriptivo de los resultados.

**Tabla 1.**  
**De acuerdo con la literatura científica y percepción respecto al éxito de la carga inmediata en el implante, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**

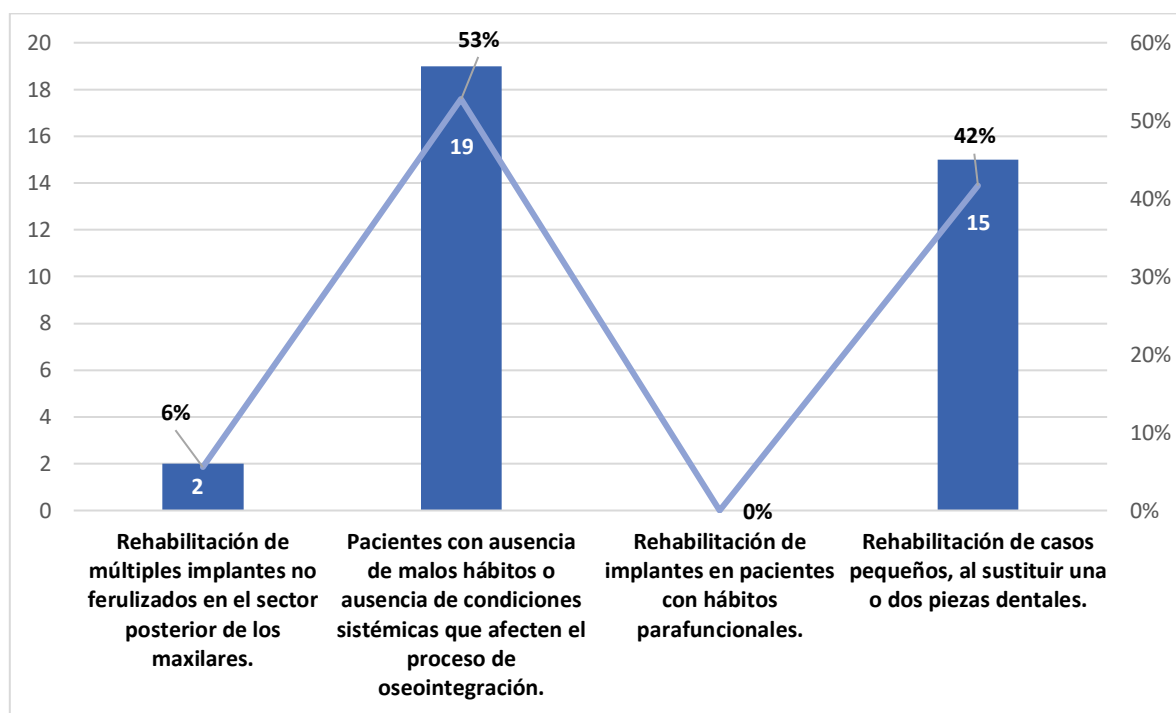
	Absoluto	Relativo
Rehabilitación de múltiples implantes no ferulizados en el sector posterior de los maxilares.	2	6%
Pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten el proceso de oseointegración.	19	53%
Rehabilitación de implantes en pacientes con hábitos parafuncionales.	0	0%
Rehabilitación de casos pequeños, al sustituir una o dos piezas dentales.	15	42%
Total	36	100%

Fuente: Datos tomados del cuestionario aplicado a implantólogos por medio de Google Forms, enero a agosto 2022.

De acuerdo con la tabla 1 se observan las respuestas a la pregunta 1 en la que la mayoría de los profesionales en implantología encuestados, en un 53% (n= 19) respondieron que es en “*pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten el proceso de oseointegración*”. Por otra parte, en el 42% (n=15) se respondió que es en la “*rehabilitación de casos pequeños, al sustituir una o dos piezas dentales*”. Finalmente, en 2 ocasiones (6%) se indicó que es mediante la “*rehabilitación de múltiples implantes no ferulizados en el sector posterior de los maxilares*”.

**Figura 1.**

**De acuerdo con la literatura científica y percepción respecto al éxito de la carga inmediata en el implante, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**



Fuente: Tabla 1

**Tabla 2.**  
**Basado en la evidencia científica y percepción respecto a la oseointegración de implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**

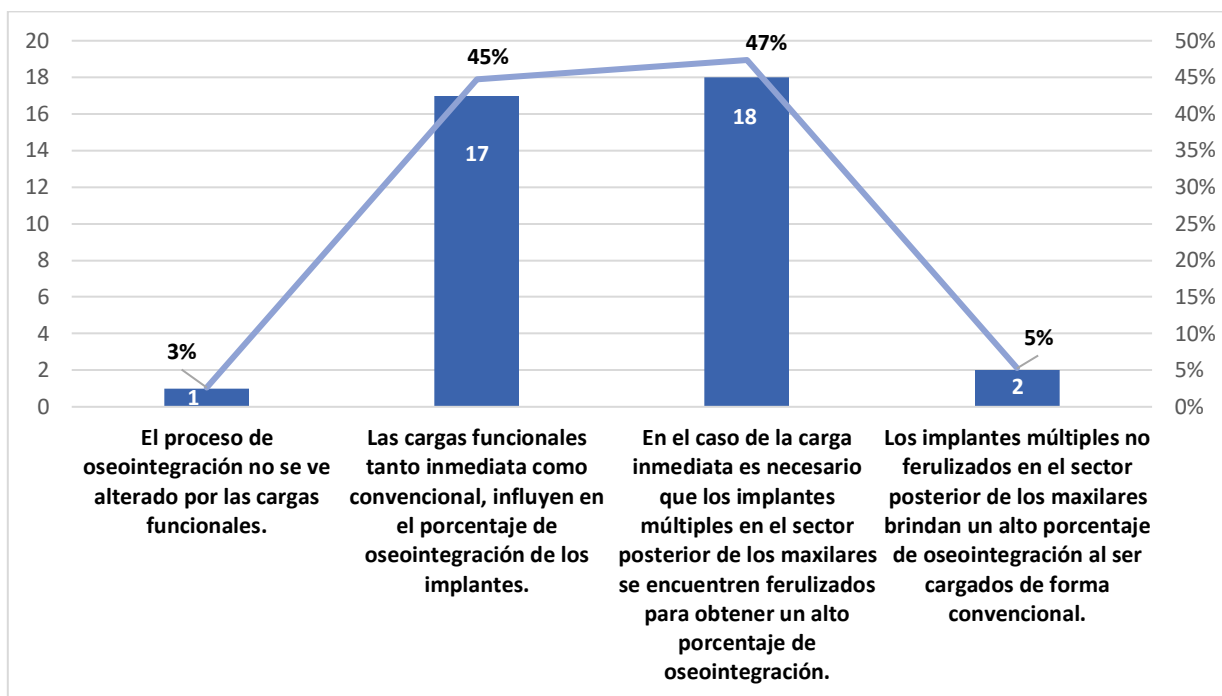
	Absoluto	Relativo
El proceso de oseointegración no se ve alterado por las cargas funcionales.	1	3%
Las cargas funcionales tanto inmediata como convencional, influyen en el porcentaje de oseointegración de los implantes.	17	45%
En el caso de la carga inmediata es necesario que los implantes múltiples en el sector posterior de los maxilares se encuentren ferulizados para obtener un alto porcentaje de oseointegración.	18	47%
Los implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares brindan un alto porcentaje de oseointegración al ser cargados de forma convencional.	2	5%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos tomados del cuestionario aplicado a implantólogos por medio de Google Forms, enero a agosto 2022.

La Tabla 2 presenta los resultados de la pregunta 2 del cuestionario a profesionales en implantología. Se obtuvo que un 47% con (n= 18) señalaron que *“en el caso de la carga inmediata es necesario que los implantes múltiples en el sector posterior de los maxilares se encuentren ferulizados para obtener un alto porcentaje de oseointegración”*. Con 45% (n=17) se respondió que es cuando *“las cargas funcionales tanto inmediata como convencional, influyen en el porcentaje de oseointegración de los implantes*. Con un 5% (n=2) se indicó que *“los implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares brindan un alto porcentaje de oseointegración al ser cargados de forma convencional”*. Y finalmente, en 1 caso (3%) se menciona que en *“el proceso de oseointegración no se ve alterado por las cargas funcionales”*.



**Figura 2.**  
**Basado en la evidencia científica y percepción respecto a la oseointegración de implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**



Fuente: Tabla 2

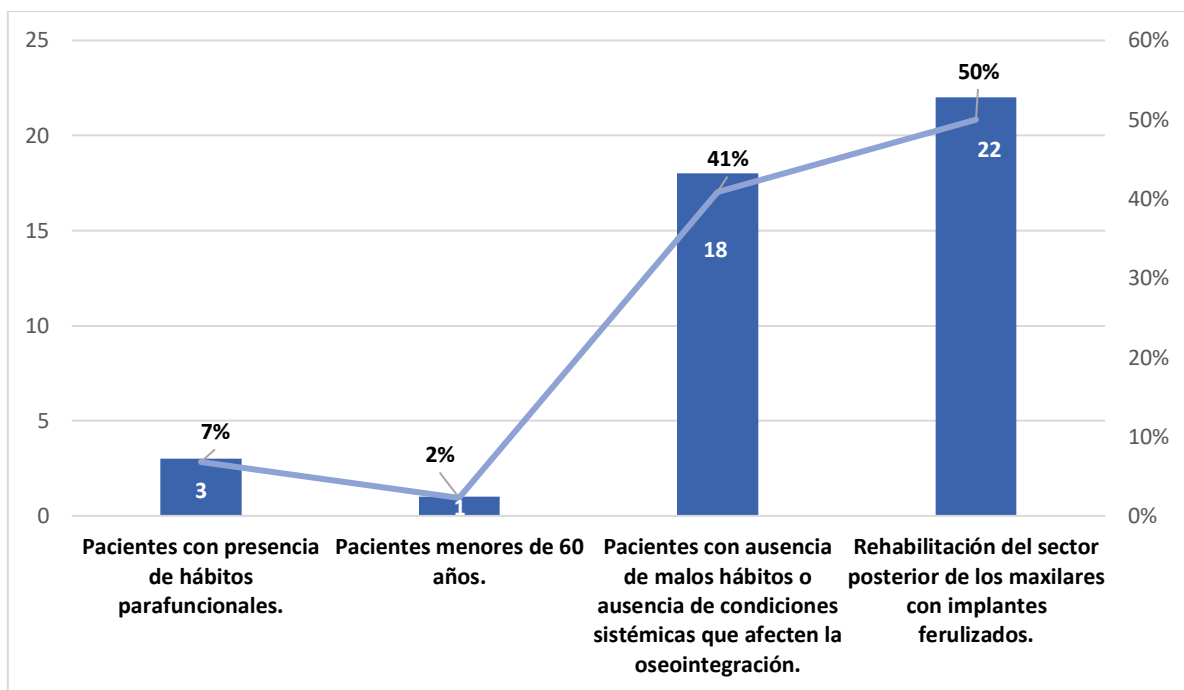
**Tabla 3.**  
**De acuerdo con la literatura científica y percepción respecto al éxito de la carga convencional en el implante, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**

	Absoluto	Relativo
Pacientes con presencia de hábitos parafuncionales.	3	7%
Pacientes menores de 60 años.	1	2%
Pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten la oseointegración.	18	41%
Rehabilitación del sector posterior de los maxilares con implantes ferulizados.	22	50%
	44	100%

Fuente: Datos tomados del cuestionario aplicado a implantólogos por medio de Google Forms, enero a agosto 2022.

La Tabla 3 muestra los resultados a pregunta 3 del cuestionario aplicado a los implantólogos del estudio. Se obtuvo que la mayoría con un 50% (n= 22) indicaron que es en la “*rehabilitación del sector posterior de los maxilares con implantes ferulizados*”. Con 41% (n=18) de las respuestas se tiene que es en “*pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten la oseointegración*”. Con un 7% (n=3) opinaron que es en “*pacientes con presencia de hábitos parafuncionales*”. Y finalmente, en 1 caso (2%) se menciona que sucede en “*pacientes menores de 60 años*”.

**Figura 3.**  
**De acuerdo con la literatura científica y percepción respecto al éxito de la carga convencional en el implante, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**



Fuente: Tabla 3

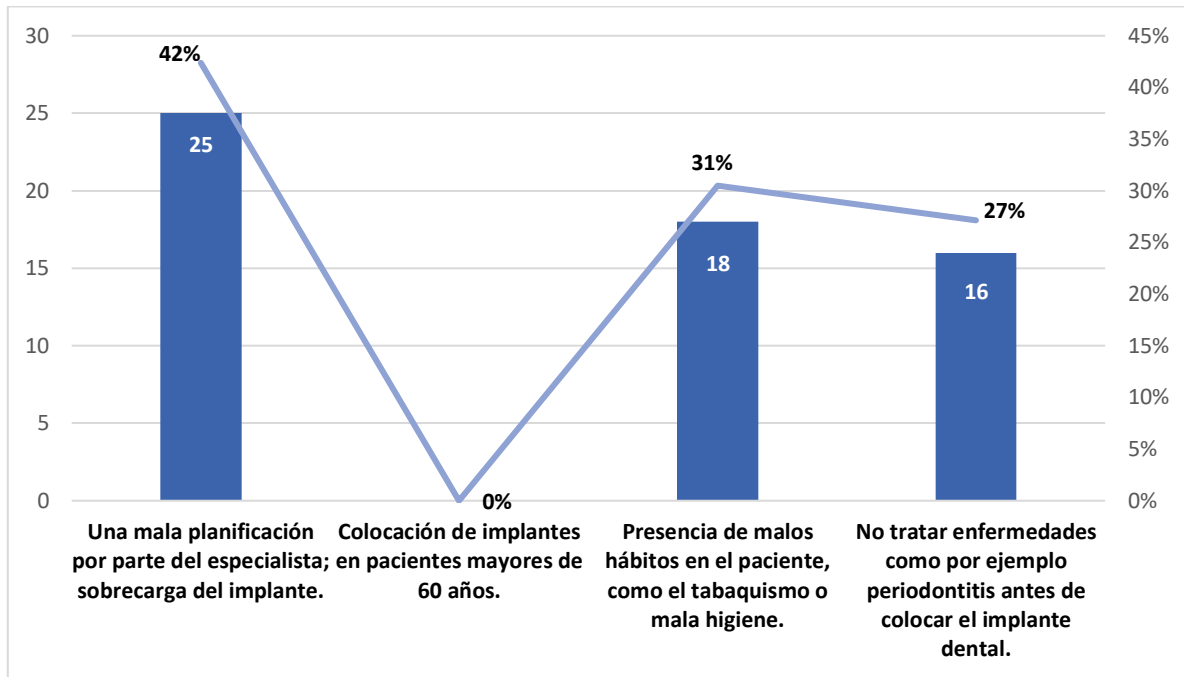
**Tabla 4.**  
**Basado en la literatura científica y percepción respecto a las causas que provocan la pérdida del implante post carga protésica, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**

	Absoluto	Relativo
Una mala planificación por parte del especialista; sobrecarga del implante.	25	42%
Colocación de implantes en pacientes mayores de 60 años.	0	0%
Presencia de malos hábitos en el paciente, como el tabaquismo o mala higiene.	18	31%
No tratar enfermedades como por ejemplo periodontitis antes de colocar el implante dental.	16	27%
	59	100%

Fuente: Datos tomados del cuestionario aplicado a implantólogos por medio de Google Forms, enero a agosto 2022.

En la Tabla 4 se observan los resultados de la pregunta 4 en la que los implantólogos del estudio opinaron en su mayoría con un 42% (n= 25) que es por *“una mala planificación por parte del especialista o sobrecarga del implante”*. Con 31% (n=18) de las respuestas obtuvo que es por *“presencia de malos hábitos en el paciente, como el tabaquismo o mala higiene”*. Y finalmente, con un 27% (n=16) opinaron que es por *“no tratar enfermedades como por ejemplo periodontitis antes de colocar el implante dental”*.

**Figura 4.**  
**Basado en la literatura científica y percepción respecto a las causas que provocan la pérdida del implante post carga protésica, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**



Fuente: Tabla 4.

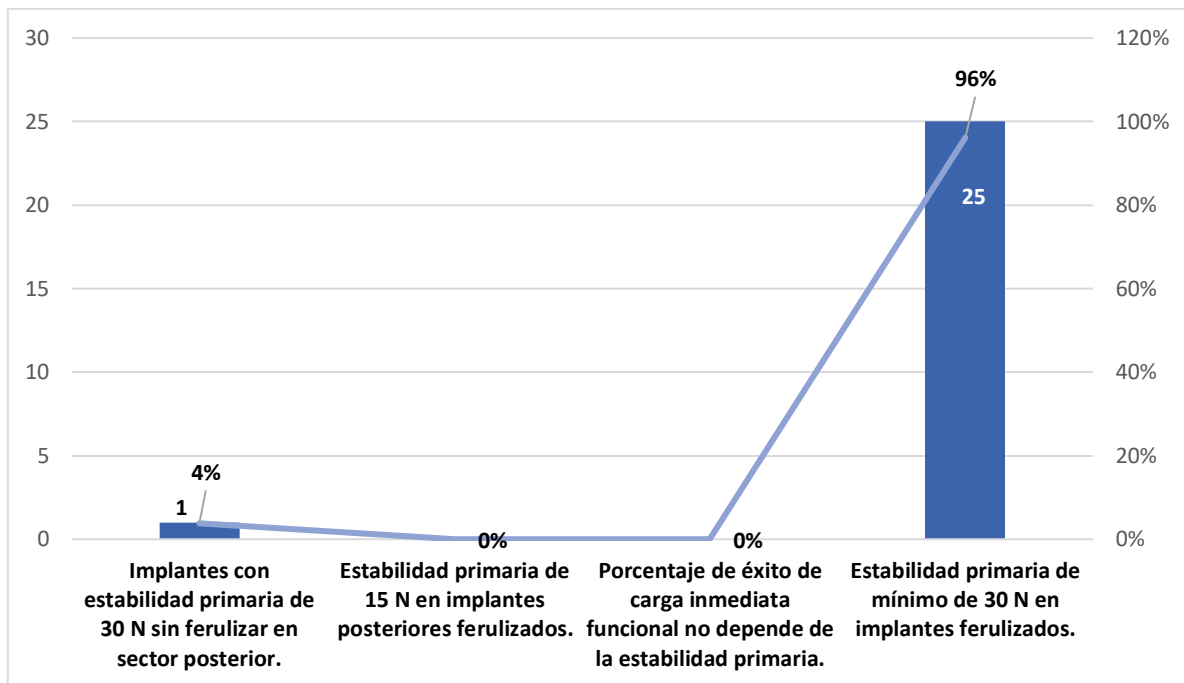
**Tabla 5.**  
**De acuerdo con la evidencia científica y percepción respecto a los requisitos necesarios para garantizar el éxito de la carga inmediata en el sector posterior, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**

	Absoluto	Relativo
Implantes con estabilidad primaria de 30 N sin ferulizar en sector posterior.	1	4%
Estabilidad primaria de 15 N en implantes posteriores ferulizados.	0	0%
Porcentaje de éxito de carga inmediata funcional no depende de la estabilidad primaria.	0	0%
Estabilidad primaria de mínimo de 30 N en implantes ferulizados.	25	96%
	26	100%

Fuente: Datos tomados del cuestionario aplicado a implantólogos por medio de Google Forms, enero a agosto 2022.

La Tabla 5 presenta los resultados de la pregunta 5 a los profesionales en implantología del estudio. Se obtuvo que la gran mayoría con un 96% (n= 25) señalaron que es la “estabilidad primaria de mínimo de 30 N en implantes ferulizados”. Y solamente en 1 caso (4%) se citó que es en “implantes con estabilidad primaria de 30 N sin ferulizar en sector posterior”.

**Figura 5.**  
**De acuerdo con la evidencia científica y percepción respecto a los requisitos necesarios para garantizar el éxito de la carga inmediata en el sector posterior, Universidad Latina de Costa Rica, mayo a setiembre 2022**



Fuente: Tabla 5.

## 4.2 Análisis inferencial de los resultados.

En cuanto a la pregunta 1, se observa que de acuerdo con lo expresado por los implantólogos encuestados la carga inmediata proporciona un alto porcentaje de éxito en el implante en pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten el proceso de oseointegración (53%), pero que también se debe considerar en la rehabilitación de casos pequeños, al sustituir una o dos piezas dentales (42%).

Con respecto a la pregunta 2, se obtuvo que la diferencia en cuanto a la oseointegración de implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares, si estos son cargados funcionalmente de forma inmediata o si son cargados de forma convencional, según los profesionales consultados, que resulta que en la carga inmediata es necesario que los implantes múltiples en el sector posterior de los maxilares se encuentren ferulizados para obtener un alto porcentaje de oseointegración (47%). Pero además señalan también, que en las cargas funcionales tanto inmediata como convencional, influyen en el porcentaje de oseointegración de los implantes (45%).

En relación con la pregunta 3, según los profesionales encuestados la carga convencional proporciona un alto porcentaje de éxito en el implante en la rehabilitación del sector posterior de los maxilares con implantes ferulizados (50%) y asimismo en pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten la oseointegración (41%). Estos resultados confirman lo que Singh et al (2019) mencionan acerca de la carga convencional; el implante se encuentra protegido durante la oseointegración para que esta finalice de manera correcta, lo cual hace que presente una mayor tasa de éxito a diferencia de los implantes con carga inmediata.

En la pregunta 4, los implantólogos del estudio señalaron al menos 3 causas que provocan la pérdida del implante post carga protésica, que son la mala planificación por parte del especialista; sobrecarga del implante (42%); la presencia

de malos hábitos en el paciente, como el tabaquismo o mala higiene (31%) y el no tratar enfermedades, como por ejemplo periodontitis, antes de colocar el implante dental.(27%).

Finalmente, casi por unanimidad se planteó que en la pregunta 5 que los requisitos que son necesarios para garantizar el éxito de la carga inmediata funcional en el sector posterior, se limitan a mantener estabilidad primaria de mínimo de 30 Newtons en implantes ferulizados (96%). Lo cual Chávarri et al (2020) mencionan acerca de los implantes de carga inmediata, donde indican que deben contar con una estabilidad primaria de mínimo 20 N, en casos de implantes unitarios y de 30 N en implantes múltiples ferulizados. (Chávarri et al., 2020)

### **4.3 Comprobación de Hipótesis**

De acuerdo con los resultados anteriores, se demuestra que para la mayoría de implantólogos la carga convencional proporciona un alto porcentaje de éxito en el implante en pacientes con presencia de hábitos parafuncionales (3), en pacientes menores de 60 años (1), en pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten la oseointegración (18) y para la rehabilitación del sector posterior de los maxilares con implantes ferulizados (22), para un total de 44 opiniones favorables.

Por otro lado, en cuanto a la carga inmediata se evidenció que los implantólogos externaron que proporciona un alto porcentaje de éxito en la rehabilitación de múltiples implantes no ferulizados en el sector posterior de los maxilares (2), en pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten el proceso de oseointegración (19) y en la rehabilitación de casos pequeños, al sustituir una o dos piezas dentales (15), para un total de 36 opiniones favorables.

Lo anterior, implica que de conformidad con la encuesta realizada a los implantólogos del estudio, la carga de los implantes de forma convencional obtuvo un 18% más de opiniones favorables que la carga de forma inmediata.

Por lo anterior es posible comprobar la Hipótesis de Investigación que señala que: “Según la experiencia de los implantólogos, al cargar los implantes de forma convencional se logra un mayor porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma inmediata”.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones de la encuesta realizada a diferentes implantólogos del Valle Central de Costa Rica, acerca del proceso de oseointegración de los implantes dentales según las cargas inmediata y convencional.

#### **5.1 Conclusiones**

Con base en los objetivos específicos del capítulo I de la investigación se deducen las siguientes conclusiones:

Con respecto al primer objetivo específico “Identificar los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales colocados con carga inmediata de acuerdo a la literatura científica y percepción del implantólogo”, se concluye que la carga inmediata puede brindar un alto porcentaje de éxito del implante siempre y cuando se realice en ausencia de factores como lo son los malos hábitos (mala higiene oral o el tabaquismo), en casos donde los pacientes no tengan hábitos parafuncionales (bruxismo), principalmente en ausencia de condiciones sistémicas que interfieran con el proceso de oseointegración y que en el caso de colocar múltiples implantes, estos deben ser ferulizados para óptimos resultados. La existencia de estos factores no descarta el uso de implantes dentales como opción rehabilitadora; simplemente es necesario estudiar cada caso rigurosamente y de manera profesional, para determinar si la carga funcional inmediata es una opción viable para el paciente.

De acuerdo con el segundo objetivo específico “Determinar si el tiempo de espera para la rehabilitación protésica influye en un mayor éxito en el porcentaje de oseointegración de los implantes dentales basado en la evidencia científica y percepción del implantólogo”, se concluye que las cargas funcionales influyen en el

proceso de oseointegración. Lo importante es brindar la estabilidad inicial necesaria para que se lleve a cabo el proceso de oseointegración, por tanto la carga convencional brinda mayor porcentaje de oseointegración debido a que durante el tiempo de espera para colocar la fase protésica, se logra finalizar el periodo de cicatrización libre de micromovimientos e infecciones que puedan alterar la oseointegración del implante y por ende, su fracaso.

Con respecto al tercer objetivo “Definir los factores que influyen en el éxito de los implantes dentales colocados con carga convencional de acuerdo con la literatura científica y percepción del implantólogo” se concluye que los factores que influyen en el éxito de los implantes de carga convencional son los mismos que influyen en la carga inmediata. Un estudio profesional del paciente y su condición permite escoger cuál tipo de carga utilizar para cada caso en específico.

De acuerdo con el cuarto objetivo “Identificar las principales causas de pérdida de los implantes post carga funcional basado en la literatura científica y percepción del implantólogo”, se concluye que la sobrecarga del implante, la enfermedad periodontal no tratada previamente, una mala higiene oral y el tabaquismo son las principales causas de pérdida post carga funcional. Estas causas pueden llegar a provocar inflamación periimplantaria, lo cual en algunos casos termina provocando la pérdida prematura del implante.

Luego de analizar los resultados obtenidos se concluye que la carga convencional obtuvo mayor porcentaje de respuestas favorables por parte de los implantólogos con respecto a la carga inmediata. Por lo tanto, según la prueba de hipótesis, se confirma la hipótesis de investigación, que indica que: “Según la experiencia de los implantólogos, al cargar los implantes de forma convencional se logra un mayor porcentaje de oseointegración que al cargarlos de forma inmediata”.

## 5.2 Recomendaciones

Se recomienda a los odontólogos invertir en una adecuada preparación para determinar los criterios de selección a la hora de escoger el protocolo de carga de los implantes dentales. El éxito del implante va a radicar en el porcentaje de oseointegración y, este a su vez, va de la mano con una adecuada planificación por parte del especialista, protocolos quirúrgicos atraumáticos y la colocación de cargas oclusales adecuadas a las necesidades de cada paciente en específico. El correcto asesoramiento por parte del especialista al paciente, es fundamental para que comprenda la importancia de cumplir con los requisitos específicos para cada tipo de carga y así poderle brindar un tratamiento que sea exitoso y duradero.

Por otro lado en cuanto a los pacientes, la recomendación más importante sería realizar visitas periódicas al odontólogo, además de recalcar la importancia de mantener una buena higiene oral y evitar hábitos nocivos que puedan terminar ocasionando el fracaso del implante. Realizar evaluaciones clínicas y radiográficas continuas, contribuyen a un estado de salud oral óptimo para evitar complicaciones con tratamientos previamente realizados o futuros; aparte que estas revisiones permiten confirmar que el implante no esté presentando una pérdida ósea progresiva. Cumplir con los mantenimientos higiénicos contribuyen a una zona periimplantaria sana y a su vez a la supervivencia del implante.

Como recomendación a los implantólogos que participaron en esta investigación, sería bueno que pudieran trasladar sus experiencias y conocimientos mediante charlas para capacitar al gremio de odontólogos en cuanto al manejo de los implantes dentales.

Finalmente, se recomienda a futuros investigadores dar seguimiento en el tiempo a implantes rehabilitados con ambas cargas para tener un criterio real de la adaptación y funcionalidad del implante.

## CAPÍTULO VI

### BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

#### 6.1 Bibliografía citada

Cedillo, J., García, F., Castellanos, J. (2018). *Bruxismo e implantes dentales*.

Revista ADM; 75 (4): 214-222. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184g.pdf>

Fernández-Montes, B., Borobio, E., del Río, J., Mejía, J., López, J. (2012). *Estudio comparativo clínico y radiológico de implantes cilíndricos versus implantes cónicos*.

Gaceta Dental 235. <https://www.dentaltechitalia.com/wp-content/uploads/2016/05/4-Gaceta.pdf>

Guerra, O., Hernández, L., Morán, E. (2015). *Evaluación de la estabilidad de implantes dentales mediante análisis de frecuencia de resonancia*. Revista

Habanera de Ciencias Médicas; 14(4): 460-469. <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v14n4/rhcm10415.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*.

Sexta Edición. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Moya-Villaescusa, M., Sánchez-Pérez, A. (2016). *Valor pronóstico de la densidad ósea y de la movilidad en el éxito implantológico*. Revista Española de Cirugía

Oral y Maxilofacial; 39(3): 125-131.

<https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v39n3/1130-0558-maxi-39-03-00125.pdf>

Villa-Carmona J., Sandoval-Zúñiga, D., Jiménez-Moore, S., Arismendi-Ramírez, A. (2018). *Análisis de supervivencia de implantes dentales en la determinación de su éxito o fracaso, practicados en consultorios de la ciudad de Pereira, Colombia*. Investigaciones Andina, vol. 20, núm. 37, pp. 101-113. <https://www.redalyc.org/journal/2390/239059816005/html/>

## 6.2 Bibliografía consultada

Aparicio Magallón, C. (2016). *El implante dental y la osteointegración*. Tesis publicada. Real Academia Europea de Doctores, Barcelona, España.

Arbildo-Vega, H., Lamas-Lara, C., Vásquez-Rodrigo, H. (2017). *Tasa de supervivencia de los implantes dentales de óxido de circonio. Una revisión sistemática y metaanálisis*. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial; 39(3): 132-142. <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v39n3/1130-0558-maxi-39-03-00132.pdf>

Arguedas, N y Alfaro, E. (2013). *Condiciones y tratamientos sistémicos como riesgo para la terapia con implantes dentales*. Facultad de Odontología UCR | No.15, 61-68. <https://fodo.ucr.ac.cr/sites/default/files/revista/Condiciones%20y%20tratamientos%20sistémicos%20como%20riesgo%20para%20la%20terapia%20con%20implantes%20dentales.pdf>

- Badillo BM., Morales GJ., Magaña QJ., Flores HJB., Escutia CGN., Figueroa GMF. (2021). *Manejo interdisciplinario para una óptima rehabilitación oral*. Revista ADM. 78(2): 106-114. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2021/od212h.pdf>
- Balderas, J., Zilli, F., Fandiño, L., Guizar, J. (2016). *Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de Prostodoncia e Implantología en la Universidad de La Salle Bajío*. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial; 39(2): 63-71. <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v39n2/1130-0558-maxi-39-02-00063.pdf>
- Bassir, S.H., Lee, K.H., Kholy, K.E., Chen, C.Y. (2018). *Outcome of early dental implant placement versus other dental implant placement protocols: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Periodontology; 0:1-14. [https://www.researchgate.net/publication/328752945\\_Outcome\\_of\\_early\\_dental\\_implant\\_placement\\_versus\\_other\\_dental\\_implant\\_placement\\_protocols\\_A\\_systematic\\_review\\_and\\_meta-analysis](https://www.researchgate.net/publication/328752945_Outcome_of_early_dental_implant_placement_versus_other_dental_implant_placement_protocols_A_systematic_review_and_meta-analysis)
- Canicoba Montes, M. (2020). *Tratamiento de la superficie de los implantes dentales y su relación con la oseointegración*. Tesis publicada. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.
- Chávarri-Prado, D., Brizuela-Velasco, A., Urbina-Comerón, P., Diéguez-Pereira, M., Pérez-Pevida, E., Viteri-Agustín, I., Estrada-Martínez, A., Montalbán-Badillo, O. (2020). *Estabilidad Primaria en Implantes Inmediatos Versus Implantes*

*Colocados en Hueso Maduro: Un Estudio Clínico Retrospectivo.* Int. J. Odontostomat; 14(2): 230-235.

<https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v14n2/0718-381X-ijodontos-14-02-230.pdf>

Chen, J., Cai, M., Yang, J., Aldhohrah, T., Wang, Y. (2019). *Immediate versus early or conventional loading dental implants with fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials.* The Journal of Prosthetic Dentistry; 122: 516-36.

<https://www.thejpd.org/action/showPdf?pii=S0022-3913%2819%2930343-9>

Chidagam, P., Gande, V., Yadlapalli, S., Venkata, R., Kondaka, S., Chedalawada, S. (2017). *Immediate Versus Delayed Loading of Implant for Replacement of Missing Mandibular First Molar: A Randomized Prospective Six Years Clinical Study.* Journal of Clinical and Diagnostic Research. Vol 11(4): ZC35-ZC39.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5449914/pdf/jcdr-11-ZC35.pdf>

Firmani, M., Becerra, N., Sotomayor, C., Flores, G., Salinas, J.C. (2013). *Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la Odontología Basada en Evidencia.* Revista Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral. Vol.6(2): 90-95.

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0718539113701290?token=C92725DE352A070B71213FC7A3A2ECBC88340622CEFBAFC60F5D884B2FB>

[832E8FDD87674BD1DC98DF6DBDADD57D44B5C&originRegion=us-east-1&originCreation=20220914010031](https://doi.org/10.1177/0305481416641003)

Gahona, O., Granic, X., Antúnez, M., Argandoña, J., de la Fuente, M., Domancic, S., Díaz-Narváez, V. (2016). *Evaluación y Comparación de la Estabilidad de Implantes Dentales en el Maxilar y la Mandíbula en Tres Tiempos Distintos, Mediante Análisis de Frecuencia de Resonancia*. International Journal of Odontostomatology. 10(3): 475-481.  
<https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v10n3/art15.pdf>

García Calderón, A., Donohue-Cornejo, A., Cuevas-González, M., Ávila-Valdéz, R., Cuevas-González, J. (2016). *Periimplantitis: Revisión de la Literatura*. Int. J. Odontostomat. 10(2): 255-260.  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v10n2/art11.pdf>

Gispert, E y Bécquer, J. (2015). *Salud bucal poblacional, una prioridad en todas las políticas*. Revista Cubana de Estomatología. Vol.52 no.3.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072015000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000300001)

Guerrero, M., Cid, G., Oliva, P. (2016). *Evaluación de la Pérdida Ósea y del Éxito / Fracaso de Implantes de Titanio de Posicionamiento Inmediato y Tardío con Carga Inmediata, Usados para Restauraciones de Arco Completo a 12 Meses de su Implantación*. Int. J. Odontostomat., 10(3): 399-407.  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v10n3/art05.pdf>



Gutierrez-Vargas, V., León-Manco, R., Castillo-Andamayo, D. (2015). *Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico en adultos de ámbito urbano marginal.*

Rev Estomatol Herediana, 25(3): 179-186.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n3/a02v25n3.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación.*

Sexta Edición. [https://www.uca.ac.cr/wp-](https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf)

[content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf](https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf)

Juboori, M., Attas, M., Gomes, R., Alanbari, B. (2018). *Using Resonance Frequency*

*Analysis to Compare Delayed and Immediate Progressive Loading for*

*Implants Placed in the Posterior Maxilla: A Pilot Study.* The Open Dentistry

Journal, Volume 12.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198410/pdf/TODENTJ-12->

[801.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198410/pdf/TODENTJ-12-801.pdf)

Kang, D.W., Kim, S.H., Choi, Y.H., Kim, Y.K. (2019). *Repeated failure of implants at*

*the same site: a retrospective clinical study.* Maxillofacial Plastic and

Reconstructive Surgery. 41:27.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40902-019-0209-1.pdf>

Kern, M., Att, M., Fritzer, E., Kappel, S., Luthardt, R.G., Mundt, T., Reissmann, D.R.,

Rädel, M., Stiesch, M., Wolfart, S., Passia, N. (2018). *Survival and*

*Complications of Single Dental Implants in the Edentulous Mandible*

*Following Immediate or Delayed Loading: A Randomized Controlled Clinical*

*Trial.* Journal of Dental Research. Vol.97(2): 163-170.

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6029143/pdf/10.1177\\_0022034517736063.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6029143/pdf/10.1177_0022034517736063.pdf)

Kim, E. y Shin, S. (2013). Influence of the implant abutment types and the dynamic loading on initial screw loosening. *The Journal of Advanced Prosthodontics*. 5(1): 21-28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3597922/>

Kushaldeep., Tandan, A., Upadhyaya, V., Raghuvanshi, M. (2018). *Comparative evaluation of the influence of immediate versus delayed loading protocols of dental implants: A radiographic and clinical study*. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*. Volume 18:131-138. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5903176/pdf/JIPS-18-131.pdf>

La escala ISQ. (Abril, 2022). Osstell®. <https://www.osstell.com/es/clinical-guidelines/la-escala-isq/>

Lahori, M., Kaul, A., Chandra S., Nagrath, R., Gupta, H. (2013). *Comparative Evaluation of Bone in Mandibular Implant Retained Overdentures Using Delayed and Immediate Loading Protocol: An In-Vivo Study*. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*. 13(2): 113-121. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3634939/pdf/13191\\_2012\\_Article\\_240.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3634939/pdf/13191_2012_Article_240.pdf)

Liu, W., Cai, H., Zhang, J., Wang, J., Sui, L. (2021). *Effects of immediate and delayed loading protocols on marginal bone loss around implants in unsplinted mandibular implant-retained overdentures: a systematic review and meta-analysis.* Liu et al. BMC Oral Health. 21:122. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7968211/pdf/12903\\_2021\\_Article\\_1486.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7968211/pdf/12903_2021_Article_1486.pdf)

López Martín de Blas, F. (2016). *Estudio de la osteointegración y posibles alteraciones provocadas por el empleo de implantes dentales en hueso inmaduro. estudio experimental en mini pigs.* Tesis publicada. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Menchini Fabris, G.B., Toti, P., Crespi, G., Covani, U. (2020). *Effect of Different Timings of Implant Insertion on the Bone Remodeling Volume around Patients' Maxillary Single Implants: A 2-3 Year Follow-Up.* Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 6790; doi:10.3390/ijerph17186790. [https://www.researchgate.net/publication/344355952\\_Effect\\_of\\_Different\\_Timings\\_of\\_Implant\\_Insertion\\_on\\_the\\_Bone\\_Remodeling\\_Volume\\_around\\_Patients%27\\_Maxillary\\_Single\\_Implants\\_A\\_2-3\\_Years\\_Follow-Up](https://www.researchgate.net/publication/344355952_Effect_of_Different_Timings_of_Implant_Insertion_on_the_Bone_Remodeling_Volume_around_Patients%27_Maxillary_Single_Implants_A_2-3_Years_Follow-Up)

Navarro Boto, G. (27 de octubre, 2021). *Implantes dentales: tipos y clasificación.* Dental Navarro, Odontología Avanzada. <https://www.dentalnavarro.com/articulos-implantes-dentales/implantes-dentales-tipos-y-precios>

Ospina, F. (2013). *Guía de atención en rehabilitación oral*.  
[http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia\\_atencion\\_rehabilitacion\\_oral\\_abril\\_2013.pdf](http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia_atencion_rehabilitacion_oral_abril_2013.pdf)

Pardal-Peláez, B., Flores-Fraile, J., Pardal-Refoyo, J., Montero, J. (2021). *Implant loss and crestal bone loss in early loading versus delayed and immediate loading in edentulous mandibles. A systematic review and meta-analysis*. J Clin Exp Dent. 2021. 13(4): e397-405.  
[https://www.researchgate.net/publication/350190438\\_Implant\\_loss\\_and\\_crestal\\_bone\\_loss\\_in\\_early\\_loading\\_versus\\_delayed\\_and\\_immediate\\_loading\\_in\\_edentulous\\_mandibles\\_A\\_systematic\\_review\\_and\\_meta-analysis](https://www.researchgate.net/publication/350190438_Implant_loss_and_crestal_bone_loss_in_early_loading_versus_delayed_and_immediate_loading_in_edentulous_mandibles_A_systematic_review_and_meta-analysis)

Pérez, A., Pérez, J., Díaz, Y., Bello, R., Castillo, L. (2020). *Revisión Bibliográfica sobre la implantología: causas y complicaciones*. Rev. Med. Electrón. Vol.42 no.1. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2020/me202b.pdf>

Ramos, C. (2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. Av. psicol. 23(1).  
[http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015\\_1/Carlos\\_Ramos.pdf](http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf)

Sekar, S., Suthanthiran, T., Rajendran, D. (2019). *Clinical and Radiological Evaluation of Delayed and Early Loading of Single-Tooth Implant Placement: A 6-Month, Prospective, Randomized, Follow-up Clinical Study*. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, 11(Suppl 2): S278-S284.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6555379/>

Silva-Miranda, V., Astudillo-Campos, P., Vélez-Sánchez, M., Sánchez-Valdiviezo, M. (2017). *Tipos de superficie en los implantes dentales*. Pol. Con. (Edición núm. 7) Vol.2, No 6, pp. 265-303, ISSN: 2550-682X.  
<https://pdfslide.fr/documents/tipos-de-superficie-en-los-implantes-dentales.html?page=1>

Singh, P.D., Kumar, V., Arya, G. (2019). A comparative evaluation of immediate versus delayed loading of two implants with mandibular overdenture: An in vivo study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*. Volume 10.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6563634/pdf/NJMS-10-47.pdf>

Smeets, R., Stadlinger, B., Schwarz, F., Beck-Broichsitter, B., Jung, O., Precht, C., Kloss, F., Gröbe, A., Heiland, M., Ebker, T. (2016). *Impact of Dental Implant Surface Modifications on Osseointegration*. *BioMed Research International*. Volume 2016, Article ID 6285620, 16 pages.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4958483/pdf/BMRI2016-6285620.pdf>

Tonetti, M., Cortellini, P., Graziani, F., Cairo, F., Lang, N., Abundo, R., Conforti, G., Marquardt, S., Rasperini, G., Silvestri, M., Walkmamm, B., Wetzel, A. (2017). *Immediate versus delayed implant placement after anterior single tooth extraction: the timing randomized controlled clinical trial*. *Journal of Clinical Periodontology*; 44: 215-224.

[https://arpi.unipi.it/retrieve/handle/11568/839657/198947/Tonetti\\_et\\_al-2017-Journal\\_of\\_Clinical\\_Periodontology.pdf](https://arpi.unipi.it/retrieve/handle/11568/839657/198947/Tonetti_et_al-2017-Journal_of_Clinical_Periodontology.pdf)

Torres, D., González, M., Torres, E. (2019). *Protocolos de carga protésica en implantología: carga inmediata versus carga diferida*. Gaceta Dental No. 315. [https://gacetadental.com/wp-content/uploads/2019/06/315\\_IMPLANTES\\_ProtocolosCargaProtesica.pdf](https://gacetadental.com/wp-content/uploads/2019/06/315_IMPLANTES_ProtocolosCargaProtesica.pdf)

Vásquez-Segura, M., Gil-Cueva, S., Vásquez-Segura, K. (2015). *Rehabilitación oral con implantes dentales en paciente con periodontitis crónica*. Revista KIRU; 12(1): 79-87. <https://core.ac.uk/download/pdf/287226989.pdf>

Velasco Ortega, E., Monsalve Guil, L., Jiménez Guerra, A., Segura Egea, J., Matos Garrido, N., Moreno Muñoz, J. (2015). *El tratamiento con implantes dentales en los pacientes adultos mayores*. Avances en odontoestomatología; Vol. 31-Núm. 3. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n3/original11.pdf>

Villa Romero, T. (2018). *Resistencia de diferentes implantes y componentes sometidos a alto torque. estudio in-vitro*. Tesis publicada. Universidad Católica de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Villa-Carmona J., Sandoval-Zúñiga, D., Jiménez-Moore, S., Arismendi-Ramírez, A. (2018). *Análisis de supervivencia de implantes dentales en la determinación de su éxito o fracaso, practicados en consultorios de la ciudad de Pereira*,

Colombia. Investigaciones Andina, vol 20, núm.37, pp.101-113.

<https://www.redalyc.org/journal/2390/239059816005/html/>

Zurbano, A., Zurbano, L., Borges, A., Mazorra, T. (2017). *Apuntes históricos sobre implantología oral y su impacto científico y sociocultural en los estudios*

*estomatológicos*. EDUMECENTRO; 9(4): 114-118.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2017/ed174i.pdf>

## 6.3 Anexos

### Anexo 1: Instrumento

María José Villalobos Morales; estudiante de la carrera de odontología de la Universidad Latina de Costa Rica.

Esta evaluación tomara de 5 a 10 minutos; sus respuestas serán anónimas y serán únicamente utilizadas para el trabajo de investigación titulado "ANÁLISIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA DE IMPLANTÓLOGOS EN CUANTO AL PROCESO DE OSEOINTEGRACIÓN EN IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA VERSUS CARGA CONVENCIONAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO A AGOSTO 2022, EN EL VALLE CENTRAL DE COSTA RICA". De antemano gracias por su tiempo y colaboración.

1) De acuerdo a la literatura científica, la carga inmediata proporciona un alto porcentaje de éxito del implante en:

- Rehabilitación de múltiples implantes no ferulizados en el sector posterior de los maxilares.
- Pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten el proces...
- Rehabilitación de implantes en pacientes con hábitos parafuncionales.
- Rehabilitación de casos pequeños, al sustituir una o dos piezas dentales.

2) Basado en la evidencia científica, ¿existe una diferencia en cuanto a la oseointegración de implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares, si estos son cargados funcionalmente de forma inmediata o si son cargados de forma convencional?

- El proceso de oseointegración no se ve alterado por las cargas funcionales.
- Las cargas funcionales tanto inmediata como convencional, influyen en el porcentaje de oseointegraci...
- En el caso de la carga inmediata es necesario que los implantes múltiples en el sector posterior de los...
- Los implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares brindan un alto porcenta...

3) De acuerdo a la literatura científica, la carga convencional proporciona un alto porcentaje de éxito del implante en:

- Pacientes con presencia de hábitos parafuncionales.
- Pacientes menores de 60 años.
- Pacientes con ausencia de malos hábitos o ausencia de condiciones sistémicas que afecten la oseoin...
- Rehabilitación del sector posterior de los maxilares con implantes ferulizados.

4) Basado en la literatura científica, cuál de estas causas provoca la pérdida del implante post carga protésica:

- Una mala planificación por parte del especialista; sobrecarga del implante.
- Colocación de implantes en pacientes mayores de 60 años.
- Presencia de malos hábitos en el paciente, como el tabaquismo o mala higiene.
- No tratar enfermedades como por ejemplo periodontitis antes de colocar el implante dental.

5) ¿Cuáles requisitos son necesarios para garantizar el éxito de la carga inmediata funcional en el sector posterior?:

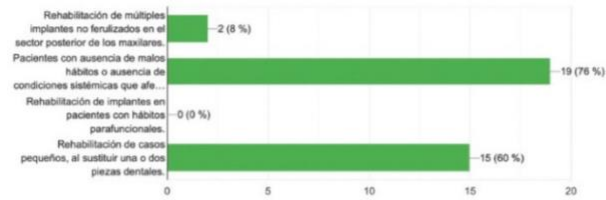
- Implantes con estabilidad primaria de 30N sin ferulizar en sector posterior.
- Estabilidad primaria de 15N en implantes posteriores ferulizados.
- Porcentaje de éxito de carga inmediata funcional no depende de la estabilidad primaria.
- Estabilidad primaria de mínimo de 30N en implantes ferulizados.



## Anexo 2: Resultados encuestas

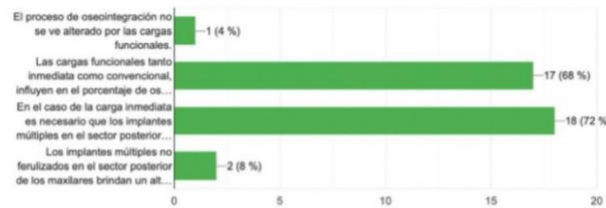
1) De acuerdo a la literatura científica, la carga inmediata proporciona un alto porcentaje de éxito del implante en:

25 respuestas



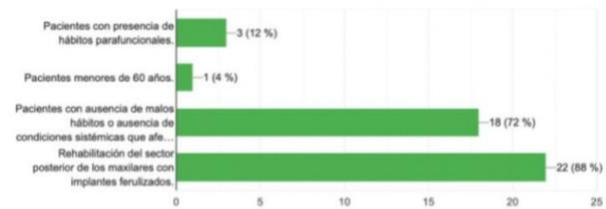
2) Basado en la evidencia científica, ¿existe una diferencia en cuanto a la oseointegración de implantes múltiples no ferulizados en el sector posterior de los maxilares, si estos son cargados funcionalmente de forma inmediata o si son cargados de forma convencional?

25 respuestas



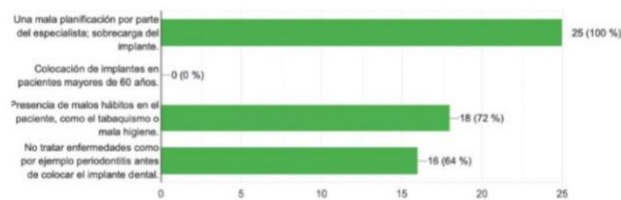
3) De acuerdo a la literatura científica, la carga convencional proporciona un alto porcentaje de éxito del implante en:

25 respuestas



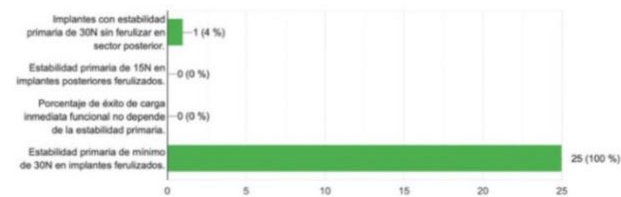
4) Basado en la literatura científica, cuál de estas causas provoca la pérdida del implante post carga protésica:

5 respuestas



5) ¿Cuáles requisitos son necesarios para garantizar el éxito de la carga inmediata funcional en el sector posterior?:

25 respuestas



### Anexo 3: Prueba de jueces

San José, miércoles 24 de agosto del 2022

Por este medio se hace constar que la Dra. Ana Catalina Valverde Tinoco realizó la revisión correspondiente del instrumento de medición utilizado en la tesis titulada:

“ANÁLISIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA DE IMPLANTÓLOGOS EN CUANTO AL PROCESO DE OSEOINTEGRACIÓN EN IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA VERSUS CARGA CONVENCIONAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO A AGOSTO 2022, EN EL VALLE CENTRAL DE COSTA RICA”.

Realizado por la estudiante María José Villalobos Morales, cédula 1-1636-0778; perteneciente a la carrera de odontología de la Universidad Latina de Costa Rica quien tiene como tutora a la Dra. Evelyn Guevara Rojas.

Agradeciendo su colaboración.



---

**Dra. Ana Catalina Valverde Tinoco**

**Céd: 1-0817-0390**

## Anexo 4: Carta estadístico

*Gestión de Negocios*  
*Servicios Educativos Profesionales*



San José, 05 de setiembre de 2022

Señores  
Universidad Latina de Costa Rica  
S. D.

Estimados señores:

A través de este medio el Licenciado Gustavo A. Castro Miranda, asesor en estadística, hace constar que la estudiante María José Villalobos Morales, cédula número 1-1636-0778, recibió la supervisión estadística para el trabajo de investigación titulado:

***“Análisis acerca de la experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el Valle Central de Costa Rica”***

Lo anterior, como Trabajo Final de Investigación para obtener el grado académico de Licenciatura en Odontología en la Universidad Latina de Costa Rica.

Firmamos en San José a las 10 horas del 05 de setiembre de 2022.

Lic. Gustavo Castro Miranda  
Cédula 1-0688-0559  
Carnet #22872

María José Villalobos M.

María José Villalobos Morales  
Cédula 1-1636-0778

San José, Costa Rica. Teléfono (506) 8340-6999. Email gcastro\_bluesky@yahoo.com

## Anexo 5: Carta filólogo

San José, 10 de setiembre de 2022

064-F-2022

Señores  
Universidad Latina de Costa Rica  
S. D.

Estimados señores:

El suscrito profesional en filología da fe de que el documento de tesis titulado “**Análisis acerca de la experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el Valle Central de Costa Rica**”, elaborado por María José Villalobos Morales, cédula de identidad 1-1636-0778, fue sometido a una revisión filológica.

Se han realizado las modificaciones pertinentes en los distintos niveles textuales, a saber, macro y microestructura, intención comunicativa, citación, coherencia y cohesión, gramática, uso del lenguaje, puntuación y ortografía.

De ustedes, atentamente,

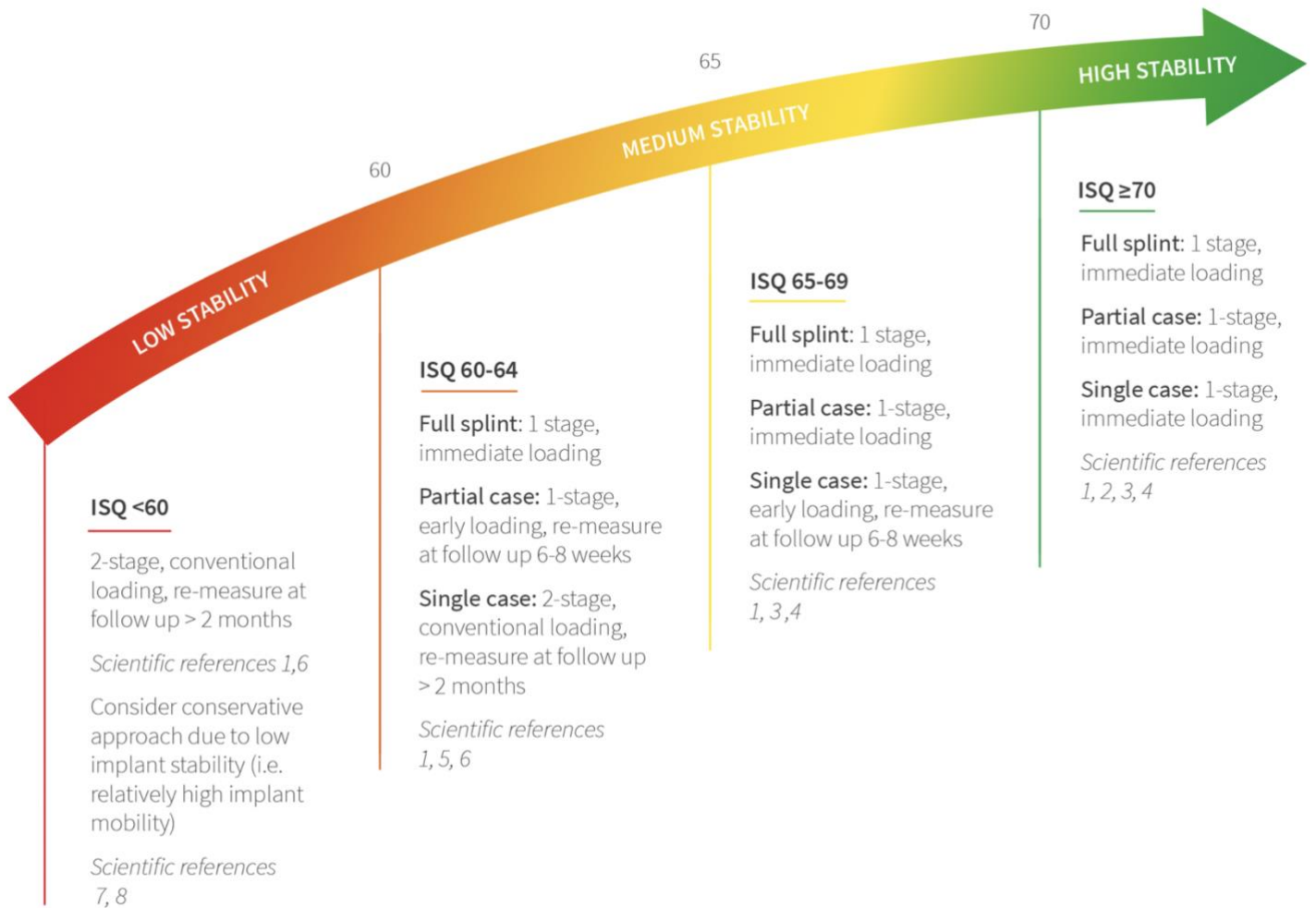


---

Lic. Álvaro Acosta Quirós  
Carné #29873  
Cédula 1-0940-0630

San José, Costa Rica. Teléfono (506) 7009-3106. Email [gycasesorescr@gmail.com](mailto:gycasesorescr@gmail.com)

## Anexo 6: Escala ISQ Osstell®



Fuente: <https://www.osstell.com/es/clinical-guidelines/la-escala-isq/>

## Anexo 7: Consentimiento informado para investigaciones que involucran la interacción con una persona para la recolección de datos.

### PRESENTACIÓN

Este cuestionario es realizado por una estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, con el fin de conocer las experiencias de los implantólogos del Valle Central de Costa Rica acerca de las cargas funcionales y el proceso de oseointegración de los implantes dentales.

El cuestionario va dirigido a implantólogos del Valle Central de Costa Rica.

Consentimiento informado:

Escuela de odontología



Universidad Latina de Costa Rica

FORMULARIO PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO BASADO EN LA LEY N° 9234 "LEY REGULADORA DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA" y EL "REGLAMENTO ÉTICO CIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA PARA LAS INVESTIGACIONES EN LAS QUE PARTICIPAN SERES HUMANOS"

El consentimiento redactado a continuación, fue adaptado de la versión original:

<https://vinv.ucr.ac.cr/sites/default/files/files/Formulario%20para%20el%20consentimiento%20informado%20basado%20en%20la%20ley%20N%C2%B0%209234-4.docx>

"Análisis acerca de la experiencia de implantólogos en cuanto al proceso de oseointegración en implantes con carga inmediata versus carga convencional en el periodo comprendido entre enero a agosto 2022, en el Valle Central de Costa Rica".

Nombre de el/la investigador/a principal: María José Villalobos Morales.

Nombre del/la participante: \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

## Anexo 8: Licencia De Distribución No Exclusiva

### Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico) Universidad Latina de Costa Rica

<b>Yo (Nosotros):</b>	María José Villalobos Morales
<b>De la Carrera / Programa:</b>	Odontología
<b>Modalidad de TFG:</b>	Tesis
<b>Titulado:</b>	"ANÁLISIS ACERCA DE LA EXPERIENCIA DE IMPLANTÓLOGOS EN CUANTO AL PROCESO DE OSEOINTEGRACIÓN EN IMPLANTES CON CARGA INMEDIATA VERSUS CARGA CONVENCIONAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO A AGOSTO 2022, EN EL VALLE CENTRAL DE COSTA RICA".

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el "AUTOR"), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la "OBRA"). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la "UNIVERSIDAD"), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD **SEXTO:** La presente autorización y cesión se registrará por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 13 de setiembre de 2022 a las 3pm

**Firma del estudiante(s):**

María José Villalobos M.