



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE REGENERACIÓN  
ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTÓLOGO EN DEFECTOS  
MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA PRÓTESIS FIJA  
IMPLANTOSOPORTADA**

**Autores:**

Daniela Sánchez C.I.: 29.550.549

**Tutor metodológico:**

Rodrigo Pino

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**SAN DIEGO- CARABOBO**



**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE REGENERACIÓN  
ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTÓLOGO EN DEFECTOS  
MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA PRÓTESIS FIJA  
IMPLANTOSOPORTADA**

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título ODONTÓLOGO

**Autores:**

Daniela Sánchez C.I.: 29.550.549

**Tutor metodológico:**

Rodrigo Pino

San Diego, febrero de 2023.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado elaborado por el (la) los ciudadanos (a) Sánchez Daniela titular de la cédula de identidad N° V-29.550.549, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **“EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTÓLOGO EN DEFECTOS MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA”**, adscritos a la línea de investigación: Odontología clínica y correctiva, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 03 días del mes de octubre del año dos mil veintidós.

(Firma autógrafa del tutor)  
Rodrigo Pineda G.L.: xxxxxxxxx  
do



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA  
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Rodrigo Pino, portador (a) de la cédula de identidad N° V-xxxxx, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el (la) los ciudadanos (a) Sánchez Daniela titular de la cédula de identidad N° V-29.550.549, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **“EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTOLOGO EN DEFECTOS MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA”**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los veintiocho días del mes de septiembre del año dos mil veintidós.

(Firma autógrafa del tutor)  
Rodrigo Pino



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA




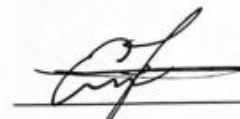
### ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTOLOGO EN DEFECTOS MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA", realizado por la ciudadana Sánchez Daniela titular de la cédula de identidad N° V-29.550.549. Cursante de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

  
Jurado  
Nombre: *Ricardo Alonso*  
C.I.: 20730971



  
Tutor Académico:  
Nombre: Rodrigo Pino  
CI: V-xxxxxxx  
*17397314*

  
Jurado  
Nombre: *Eduardo Zamora*  
C.I.: 18.859.734

Fecha *22/02/23*

## **AGRADECIMIENTO**

No puedo culminar esta etapa sin agradecer a mis padres por acompañarme en este camino, por no desistir, por apoyarme y trabajar sin descanso para impulsarme a lograr este objetivo, son unos padres excepcionales e incondicionales, gracias por dame una hermosa familia y una crianza sana. A mis profesores, que creyeron en mí y me apoyaron en mis días más difíciles, a la Od. Blasmir Jiménez y el Od. Rodrigo Pino quien hoy es mi tutor académico, grandes profesionales dignos de admiración y responsables de gran parte de mi formación académica y la de mis compañeros. A cada una de las personas que conocí y estuvieron en este camino, a los que me enseñaron de amor, de dedicación, de amistad, de esfuerzo y también de decepción, a los que me hicieron crecer, muchos de ellos ya no son parte de mi vida y así es como debía ser, soy fiel creyente de que cada persona que pasa por nuestras vidas tiene un propósito y una misión, no coincidimos con nadie por casualidad, ni en el momento incorrecto, cada uno tiene o tenía, algo que enseñarte y tu enseñarles a ellos, algo te dejan de ellos y algo se llevan de ti, es lo que nos hace lo que somos hoy y estoy orgullosa de la mujer en la que me he convertido. Me siento inmensamente agradecida y en paz con mi vida y mi entorno, estoy segura que me rodean las personas correctas, personas que me aman que yo amo, han llegado personas a enseñarme que es el amor verdadero, la verdadera amistad y que soy merecedora de mucho y de todo porque doy mucho y merezco más, mi compromiso más grande es conmigo de ser mejor cada día para dar ese valor que recibo a la persona que está a mi lado y se lo merece y para enseñar al que no; que existen buenas personas en este mundo y que también puede ser una de ellas si lo decide. ¡Gracias, gracias, gracias! Por lo que estoy viviendo hoy y por lo que está por venir, esta historia apenas comienza.

*Daniela Sánchez*

## DEDICATORIA

Hace 5 años atrás no me hubiese imaginado llegar hasta aquí.

Hace 5 años atrás recién graduada del colegio mis planes eran distintos, yo era distinta, ser odontólogo no era mi primera opción ni “mi más grande sueño” como el de muchos que hoy lo cumplen a mi lado, era mi comodín, mi segunda opción, mi plan era ser médico como mi mamá, pero por situaciones ajenas a mi control en ese momento no era posible y por mi inquietud y mi impaciencia inagotable, llena de ganas de estudiar y descubrir que quería ser no me pude quedar sentada esperando una oportunidad, nunca ha sido mi fuerte saber esperar, no sé si es un defecto o una virtud pero me ha llevado a “fracasar” o más bien a aprender y a lograr mis objetivos y estoy orgullosa de ello porque ser quien soy me llevo hasta aquí, en el camino cambie, crecí y evolucione pero esa esencia y esa energía que no me deja quedarme sin hacer nada permaneció. Así me inscribí en el curso introductorio para odontología, por sugerencia de una amiga que cambio su rumbo, pero estar aquí también es un poquito gracias a ella, entonces no siempre una equivocación es la decisión equivocada sino más bien destino.

No mentiré, al principio no entendía como había personas a mí alrededor decían “Ser odontólogo es mi sueño”, “la odontología es mi pasión”, “la carrera más bonita” pero cuando de verdad me empape de conocimiento y de acción me enamore de mi día a día, cuando saque mi primer periapical, cuando estudie medicina interna y me di cuenta que sí, los odontólogos si son médicos, cuando atendí mi primer paciente, ser odontólogo se convirtió en mi objetivo; de hecho tuve la oportunidad de empezar a estudiar medicina y la rechace... y no puedo estar más segura de que fue la decisión correcta, hoy sé que esta casualidad más bien fue destino y estoy inmensamente agradecida con Dios y el universo por su plan para mí, porque no era mi sueño, pero es mi meta y nada me apasiona más que mi profesión la carrera más bonita, porque pude ser médico, pude ser bailarina, pude ser artista o pintor pero soy todo eso y soy

odontólogo y estoy feliz de poder serlo, dicen que aquel que ama lo que hace no trabajara por el resto de su vida y yo amo ser odontólogo aunque no sea solo eso, soy mucho más; hoy soy todo lo que quiero ser y menos de lo que seré mañana, porque quiero ser más. Si me preguntan qué significa ser odontólogo para mí, es la combinación de mis grandes pasiones, el arte, la ciencia y la salud, escoger esta carrera me permitió desarrollar mi empatía y mi deseo de ayudar, dar amor y protección, sé que dejare mi huella en este mundo porque mi paso por él no será en vano, estoy cumpliendo mi propósito y estoy agradecida por ello.

*Daniela Sánchez*



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA



**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE  
REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA CON INJERTO DE HUESO AUTÓLOGO  
EN DEFECTOS MAXILARES PARA EL POSICIONAMIENTO DE UNA  
PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA**

**Autor (a):** Sánchez, Daniela C.I.: 29.550.549

**Tutor (a):** Od. Rodrigo Pino

**Fecha:** Enero, 2023

**RESUMEN INFORMATIVO**

**Introducción:** La regeneración ósea guiada (ROG) en la actualidad es considerada un tipo de terapia periodontal regenerativa con mucha importancia en lo que respecta a la implantología, pues esta logra promover la regeneración de hueso en defectos óseos ya sea en el maxilar o en la mandíbula. **Objetivo:** Analizar la efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada. **Materiales y métodos:** Trabajo de grado documental, descriptivo, de tipo revisión bibliográfica. Se realizó una revisión sistematizada de documentos de sociedades científicas dedicadas a la salud oral, así como estudios científicos y artículos científicos, en donde se llevó a cabo una búsqueda en Google Académico, Scielo / Scielo España, con las palabras claves “efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada, hueso autólogo en prótesis, regeneración ósea a partir de hueso autólogo” y en inglés “Effectiveness of surgical treatment of guided bone regeneration with autologous bone graft for the installation of a fixed implant-supported prosthesis, autologous bone in prosthesis, bone regeneration from autologous bone”, dando como resultado 10.985 artículos. **Conclusiones:** Se concluye que, la técnica de regeneración ósea guiada presenta resultados superiores al 95%, aunque muchas veces se ha dicho que este puede constituir un factor de riesgo para el éxito del tratamiento con implantes, a través de la experiencia clínica se demostró que es posible obtener una elevada tasa de éxito en el resultado a largo plazo de los implantes con esta técnica implantológica.

**Descriptor:** Regeneración, ósea, prótesis, implantosoportada, hueso, autólogo.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA  
JOSÉ ANTONIO PAEZ UNIVERSITY  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
DENTISTRY SCHOOL  
CAREER DENTISTRY**



## **THE CLINICAL LABORATORY AS A RELEVANT COMPLEMENTARY EXAMINATION IN THE DENTAL PRACTICE**

**Autor (s):** Sánchez, Daniela C.I.: 29.550.549

**Tutor (s):** Od. Rodrigo Pino

**Date:** January, 2023

### **ABSTRACT SUMMARY**

**Introduction:** Guided bone regeneration (ROG) is currently considered a type of regenerative periodontal therapy with great importance with regard to implantology, as it manages to promote bone regeneration in bone defects either in the maxilla or in the jaw. **Objective:** To analyze the effectiveness of surgical treatment of guided bone regeneration with autologous bone graft for the installation of a fixed implant-supported prosthesis. **Materials and methods:** Documentary degree, descriptive, bibliographic review type. A systematized review of documents from scientific societies dedicated to oral health was carried out, as well as scientific studies and scientific articles, where a search was carried out in Google Scholar, Scielo / Scielo Spain, with the keywords "effectiveness of surgical treatment of guided bone regeneration with autologous bone graft for the installation of a fixed implant-supported prosthesis, "Effectiveness of surgical treatment of guided bone regeneration with autologous bone graft for the installation of a fixed implant-supported prosthesis, autologous bone in prosthesis, bone regeneration from autologous bone", resulting in 10,985 articles. **Conclusions:** It is concluded that the technique of guided bone regeneration presents results superior to 95%, although many times it has been said that this may constitute a risk factor for the success of treatment with implants, through clinical experience it was demonstrated. that it is possible to obtain a high success rate in the long-term result of implants with this implantological technique.

**Descriptors:** Regeneration, bone, prosthesis, implant-supported, bone, autologous.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b> .....	II
<b>RESUMEN INFORMATIVO</b> .....	VIII
<b>INFORMATIVE SUMMARY</b> .....	IX
<b>LISTA DE CUADROS O TABLAS</b> .....	XI
<b>LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS</b> .....	XII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Alcance y delimitación de la investigación.....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>MARCO TEORICO</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Antecedentes.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Bases teóricas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Definición de términos.....	23
2.4 Bases legales.....	24
<b>CAPÍTULO III</b> .....	28
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	28
3.1 Nivel de investigación.....	28
3.2 Tipo y diseño de investigación.....	29
3.3 Población y muestra.....	30
3.4 Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos.....	30
3.5 Técnicas de análisis de resultados.....	32
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	33
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	33
5.1 Discusión de los resultados.....	34
<b>CAPITULO V</b> .....	37
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	37
5.1 Conclusiones.....	37
5.2 Recomendaciones.....	38
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	39
<b>ANEXOS</b> .....	48

## LISTA DE CUADROS O TABLAS

### CONTENIDO

Cuadro		pp.
Tablas		
1	Fuentes consultadas en referencia al objetivo 1.....	
2	Fuentes consultadas en referencia al objetivo 2.....	
3	Fuentes consultadas en referencia al objetivo 3.....	

# LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

## CONTENIDO

	<b>pp.</b>
Gráficos	
Figuras	
1 Flujograma.....	

## INTRODUCCIÓN

La regeneración ósea guiada (ROG) en la actualidad es considerada un tipo de terapia periodontal regenerativa con mucha importancia en lo que respecta a la implantología, pues esta logra promover la regeneración de hueso en defectos óseos ya sea en el maxilar o en la mandíbula, además de eliminar los defectos periodontales que existan para que el tratamiento que se piensa llevar a cabo tenga resultados óptimos. Esta terapia se basa a través del uso y empleo de membranas reabsorbibles y no reabsorbibles en combinación con biomateriales de relleno.

En este sentido, existen diversos tipos de biomateriales de relleno los cuales deben contar con ciertas condiciones para que el proceso de regeneración ósea se desarrolle de forma correcta, entre estas condiciones se destacan la presencia de células osteogénicas que promuevan el desarrollo del hueso, la adecuada vascularización, estabilidad mecánica, mantenimiento del espacio que se encuentra en regeneración y exclusión del tejido. El biomaterial de relleno más utilizado y empleado por los odontólogos es el hueso autólogo que posee la capacidad para generar resultados extraordinarios.

El presente trabajo de grado tuvo como propósito principal analizar la efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada.

El siguiente trabajo de investigación se desarrolla en los siguientes capítulos:

**En el capítulo I:** Se explica el problema a tratar, la justificación, se detallan los objetivos tanto el general como los específicos, se expone cuáles son los alcances y limitaciones de este trabajo de grado.

**En el capítulo II:** Se expone los antecedentes, las bases teóricas, el glosario de términos y las leyes que respaldan esta investigación.

**En el capítulo III:** Se muestran los aspectos metodológicos, mediante los cuales se pudo llevar esta investigación, describiéndose el tipo, nivel de profundidad y diseño de investigación, el método e instrumento de la recolección de datos como también la técnica de análisis de la información obtenida.

**En el capítulo IV:** Se llevó a cabo el análisis de los datos obtenidos durante la recolección de información aplicándose los criterios de exclusión e inclusión.

**En el capítulo V:** Se da a conocer las conclusiones de la investigación, así como también las recomendaciones pertinentes

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

Según Abou (2013) citado por Morales Navarro y Vila Morales (2017) la regeneración tisular guiada (RTG) es una de las técnicas con mejores resultados para regenerar tipos específicos de tejidos como periodonto, defectos óseos alrededor de los dientes o implantes, cresta alveolar atrófica, defectos de furcación o para preservar los alvéolos después de la extracción dental. Cuando se aplica esta técnica de regeneración para restaurar tejido óseo se le llama ROG (1).

La ROG en implantología surgió a partir de investigaciones científicas en el campo de la periodoncia sobre regeneración tisular guiada. Esta está basada una técnica quirúrgica que evita la proliferación o crecimiento de células epiteliales en el sitio de interés, a través de la interposición de una membrana o injerto semipermeable entre hueso, raíz y colgajo, esto generará un rango de tiempo para que la célula del tejido periodontal (hueso y ligamento) puedan multiplicarse y corregir el defecto (Kzakos et al., 2011) (1).

La regeneración ósea guiada se basa en una terapia quirúrgica utilizada con el fin de promover la regeneración de la pérdida ósea en los maxilares, para crear una barrera que impida el crecimiento de tejido conjuntivo y el epitelio gingival que puedan invadir el área que va a ser regenerada. La pérdida de piezas dentales provoca una reabsorción

ósea que se puede regenerar a través de un injerto de hueso que puede ser de tipo autólogo (Se componen por tejido tomado del mismo individuo) homólogo (Se componen por tejido tomado de un individuo de la misma especie) isogénicos (Se componen por tejido tomado de un individuo genéticamente relacionado con el individuo que lo recibe) heterólogo (Se componen de un tejido tomado de un donador de otra especie). En el área de la rehabilitación protésica fija implantosoportada esta terapia es de gran importancia ya que se requiere una cantidad y calidad de hueso alveolar que permita la colocación del cuerpo del implante y que este tenga un efectivo anclaje óseo (Vanden et al., 2000) (2).

Este tratamiento puede ser llevado a cabo a través de la colocación de un injerto de hueso autólogo o en combinación de una membrana, esto va a depender de las características del defecto óseo. El hueso autólogo es el único material de injerto que posee actividad osteoconductiva, osteoinductiva y osteoproliferativa, por lo cual es la opción ideal en un tratamiento quirúrgico reconstructivo en defectos óseos maxilares con la única desventaja de que requiere una segunda intervención quirúrgica para su obtención (Leghissa-Boticelli, 2000) (2).

Según Le (2014) citado por Dinatale y Guercio (2016), el empleo de injerto con la utilización de la ROG, en el momento de la colocación del implante reduce el tiempo de tratamiento y el número de procedimientos quirúrgicos a los pacientes, en su experiencia. Teniendo claro los mecanismos fundamentales de la cicatrización del

hueso injertado, podemos comprender las ventajas del uso de un injerto autólogo en comparación con otros biomateriales. En la primera fase ocurre la osteogénesis, los osteoblastos presentes en el injerto óseo que sobreviven al trasplante proliferan y generan una matriz osteoide inmadura llamada como actividad osteoproliferativa. En un periodo de tiempo aproximado de entre unas semanas posterior a la colocación del injerto y hasta dos años ocurre el lento proceso de reabsorción de la matriz osteoide depositada a través de los osteoblastos, este proceso tiene lugar por medio de los osteoclastos. Conjuntamente se va desarrollando la actividad osteoinductiva, mediante la estimulación de células pluripotenciales de origen mesenquimático para transformarse en osteoblastos. La segunda fase se lleva a cabo mediante la estimulación de células ya programadas para transformarse en osteoblastos a través de sustancias osteopromotoras, este proceso se conoce como osteoconducción y requiere oxígeno del lecho vascular y absoluta inmovilización del injerto. Este proceso de maduración tiene una duración aproximada de seis meses (2).

Las cirugías de implantes dentales son indicadas para sustituir las raíces de los dientes a través de pernos de titanio y reemplaza el diente faltante con una corona artificial, estéticamente similar y que cumple la misma función, por lo cual es una alternativa más recomendable por su durabilidad, estabilidad, retención, estética y más higiénica a diferencia de una prótesis removible o un puente fijo. Los objetivos en la terapia de implantes pueden dividirse en dos: el primer objetivo de una terapia de implantes exitosa es un resultado funcional, estético y con un bajo riesgo de complicaciones. El

segundo objetivo es ofrecer una terapia de implantes con un menor número de procedimientos quirúrgicos en un periodo lo más corto posible desde la extracción a la restauración. Este segundo objetivo debe considerar ofrecer al paciente lo atractivo del tratamiento, pero no comprometer el objetivo primario particularmente en un sector anterior, en el que el aspecto estético juega un papel crucial (Lin-Rios, 2011) (3).

El procedimiento a seguir para llevar a cabo este tratamiento va a depender del estado del maxilar del paciente, ya que la cirugía de implante dental consta de distintos pasos a seguir, principalmente realizar un examen radiográfico para determinar el estado óseo, en caso de no existir un soporte óseo adecuado se evalúa la posibilidad de realizar una regeneración ósea guiada (Guided Bone Regeneration- GBR), dicha cirugía se puede realizar en una o dos fases en la cual primero se realiza la osteotomía (cirugía para corte o apertura ósea) para la colocación de la raíz artificial hecha de titanio o zirconio (debido a que este material se fusiona con el maxilar y así tendrá más retención) este proceso requiere que el hueso se cicatrice fuertemente alrededor del implante y puede durar varios meses, luego se coloca el pilar transepitelial la porción de fijación que emerge de la encía y finalmente se coloca la corona o diente artificial (metal-porcelana, porcelana, zirconio y resina).

## **1.2 Formulación del problema**

Debido a que dicho tratamiento es netamente quirúrgico, el proceso lleva de 8 a 16 semanas dependiendo del caso ya que toma tiempo de recuperación tanto en la zona

donde se extrajo el injerto y donde se implantó, además de tener un alto costo, esta investigación se basará en concluir según las tendencias actuales disponibles en la literatura especializada a través de la revisión de las publicaciones científicas realizadas los últimos 6 años respondiendo la siguiente interrogante:

¿Cuánto porcentaje de regeneración se puede obtener y que tan efectiva es la cirugía de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo en defectos maxilares para la instalación de una prótesis fija implantosoportada?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Analizar la efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Definir el porcentaje de regeneración ósea que se puede alcanzar con este tratamiento quirúrgico.
- Comparar la efectividad del uso de un injerto de hueso autólogo con otros injertos.
- Evaluar las etapas del tratamiento regenerativo y el tiempo aproximado de su finalización.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

Esta investigación es viable ya que es poco abordado en la educación universitaria, esta se enfoca en brindar los conocimientos básicos requeridos en la carrera de odontología y profundizar en el ámbito quirúrgico les permitirá a los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez y futuros odontólogos facilitar el aprendizaje al momento de realizar una especialidad en el área de cirugía, periodoncia e implantología.

Además, nos permitirá determinar la efectividad del tratamiento abordado, la técnica y el material biológico más adecuado para la corrección del defecto óseo del paciente y su rehabilitación protésica, así asegurar su recuperación y la de su salud bucal-general alcanzando una mejor calidad de vida, lo cual es el objetivo a lograr como odontólogos.

#### **1.5 Alcances y limitaciones**

El alcance de la presente investigación, será determinar el porcentaje de regeneración ósea alcanzada en un tratamiento de regeneración ósea guiada para el posicionamiento de una prótesis fija implanto soportada, a través de la revisión de la literatura publicada en los últimos 6 años (2016-2022), principalmente en revistas científicas especializadas y artículos originales de autor, sobre dicho tema alrededor de la cirugía, periodoncia e implantología en general, que puedan enriquecer y ampliar estos conocimientos.

## **Limitaciones de la investigación**

Tema: Pacientes con reabsorción ósea en maxilares.

Campo de acción: Regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la colocación de prótesis implantosoportada.

Periodo de tiempo de recolección de datos: Desde el 16 de junio hasta 16 de octubre de 2022.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

Andrea y Cerea (2018), realizaron un trabajo de investigación titulado “Implantes subperiósticos de titanio sinterizado directo con láser de metal a medida: un estudio clínico retrospectivo en 70 pacientes”, cuyo objetivo Presentar una técnica digital para la fabricación de implantes subperiósticos hechos a medida e informar sobre las tasas de supervivencia y complicaciones encontradas al utilizar estos dispositivos, en este se empleó como materiales y métodos Los datos utilizados para este estudio clínico retrospectivo se derivaron de los registros médicos de cinco consultorios dentales privados diferentes. Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 60 años, tratados con implantes subperiósticos de titanio de sinterización directa por láser de metal (DMLS) hechos a medida (Eagle-Grid, BTK, Dueville, Vicenza) durante un período de dos años (2014-2015) y restaurados con restauraciones fijas; Todos los pacientes incluidos debían tener documentación clínica y radiográfica pre y posoperatoria completa, con al menos 2 años de seguimiento. Los criterios de exclusión fueron tabaquismo y bruxismo. Los principales resultados analizados fueron la supervivencia del implante y las complicaciones. Obteniendo así que dentro de los límites del presente estudio (tiempo de seguimiento limitado y bajo número de pacientes tratados, diseño retrospectivo), la aplicación de implantes subperiósticos de

titanio DMLS hechos a medida mostró una supervivencia del implante satisfactoria (95,8%) y bajas tasas de complicaciones. Se necesitan más estudios para confirmar los resultados positivos encontrados en esta investigación (4).

Fernández (2019), desarrolló un trabajo de investigación titulado “Rehabilitación del maxilar superior desdentado mediante prótesis fija implantosoportada de arcada completa: enfoque odontológico”, cuyo objetivo fue definir un protocolo de actuación que pueda ser ejecutado dentro del ámbito de la odontología y permita conseguir la rehabilitación mediante una prótesis fija implanto soportada y de arcada completa, de los casos más frecuentes de maxilares superiores desdentados. Cuya metodología estuvo basada en una experiencia clínica de más de veinticinco años y se sustenta en historias clínicas de los pacientes tratados mediante prótesis implanto soportada de arcada completa del maxilar superior. Se obtuvo como conclusión que la técnica mejorada para la colocación de implantes en la región máxilo-pterigo-piramidal conserva el hueso y disminuye los riesgos quirúrgicos ya que no es necesario ingresar al espacio retropterigoideo o la fosa pterigomaxilar con fresas. Esta técnica permite la rehabilitación, con prótesis soportadas por implantes, de pacientes con áreas edéntulas en la región posterior del maxilar, con la misma o mayor tasa de éxito que se puede lograr con otras técnicas (5).

Peñaloza (2019), efectuó un trabajo de investigación titulado “Aumento de volumen óseo mediante injerto en bloque de hueso autólogo”, cuyo objetivo describir el manejo

clínico de un caso de aumento de volumen óseo en zona estética mediante injerto en bloque de hueso autólogo y el acondicionamiento previo. Basado de un reporte de caso clínico el cual presenta una reabsorción Clase IV de Cawood y Howell en le sextante II, un quiste naso palatino que primeramente se extirpó luego se realizó el engrosamiento de la mucosa vestibular; después de 6 meses se procedió injertar tejido óseo en bloque de la rama ascendente de la mandíbula. A los 9 meses de control se logró un aumento de volumen óseo en sentido horizontal en la zona media del reborde edéntulo con un promedio de 3.4 mm, seguido de la zona apical con un promedio de 2.85 mm. En este se obtuvo como conclusión que, los injertos de hueso autólogo es una alternativa de tratamiento predecible para mejorar el volumen óseo de rebordes óseos atróficos. El manejo del caso clínico en sus diferentes etapas fue fundamental para el éxito del tratamiento (6).

Guerra, Grau, Jiménez, Ramos, Sánchez, Velasco (2020), desarrollaron un trabajo de investigación titulado “El tratamiento con implantes cigomáticos en pacientes con atrofia severa del maxilar superior”, cuyo objetivo fue mostrar los resultados del tratamiento con implantes cigomáticos utilizados en pacientes con atrofia maxilar severa. A través de este trabajo, 18 pacientes fueron tratados con 36 implantes cigomáticos Galimplant ® sumergidos con conexión interna para su rehabilitación prostodóncica. Las técnicas quirúrgicas de inserción de cigomáticos fueron extrasinusal y la técnica de la ranura sinusal. Los implantes fueron cargados después de un periodo de cicatrización de 6 meses. Obteniendo como conclusiones que los

implantes cigomáticos pueden ser utilizados con éxito en el tratamiento de los pacientes con atrofia maxilar severa (7).

Jiménez y Ríos (2022), desarrollaron en conjunto un trabajo de investigación titulado “Elevación de seno maxilar sin injerto y colocación simultánea de implante dental”, cuyo objetivo fue exponer la efectividad de la elevación de seno maxilar con implante dental simultáneo, sin el uso de injerto, mediante la evaluación de la cantidad de ganancia ósea vertical. Cuya metodología fue basada en un trabajo de tipo experimental, mediante dos reportes de casos clínicos. De los cuales se llegó a concluir con base en estos 2 informes de casos, la elevación de seno maxilar e implante dental simultáneo sin injerto se asocian con la reducción de la morbilidad quirúrgica, menor probabilidad de procesos infecciosos y menor costo de la cirugía. Por lo tanto, puede considerarse una alternativa quirúrgica para la colocación de implantes en el maxilar posterior superior debido a deficiencias óseas verticales, independientemente de la técnica (lateral o transalveolar) (8).

Es por esto que, se tomaron como antecedentes los trabajos de investigación antes planteados debido a la similitud que presentaron frente al tema que se está abordando mediante el presente proyecto, que es, la efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada.

## **2.2 Bases teóricas**

Según Chiapasco M (2020), la pérdida ósea es un fenómeno que padecen muchos pacientes por diferentes causas, principalmente como consecuencia de la enfermedad periodontal o periodontitis, también puede ser llamada reabsorción del hueso. A nivel bucal, produce a su vez movilidad dental por lo cual eventualmente también produce pérdida dental y puede imposibilitar al paciente para la instalación de una prótesis estable debido a la falta de soporte de la cual carece. Las enfermedades periodontales se presentan cuando las toxinas ubicadas en la placa comienzan a atacar el tejido blando o gingival que rodea a los dientes. La bacteria se arraiga en las encías y se reproduce velozmente, provocando una infección bacteriana. A medida que avanza, la infección ingresa más profundamente en los tejidos y causa una inflamación o irritación entre los dientes y las encías. El organismo responde destruyendo el tejido infectado; por eso parecería que las encías retrocedieran. Las bolsas resultantes entre los dientes se profundizan y, si no se tratan, el tejido que forma la mandíbula también retrocede, haciendo que los dientes pierdan estabilidad y se caigan. Según sus causas tenemos distintos tipos de enfermedades periodontales, gingivitis inducida por biofilm y no inducida por biofilm, periodontitis, otras condiciones que pueden causar pérdida de periodonto como la periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas, abscesos periodontales y lesiones endoperiodontales, condiciones y deformidades mucogingivales, fuerzas oclusales traumáticas y factores relacionados con prótesis dentales.

Existen diversos tratamientos para la pérdida ósea, En el caso de la periodontitis, el tratamiento consistiría en realizar una desinfección profunda de la encía en varias sesiones para eliminar estas bacterias y que suele ser muy efectivo. En ocasiones, el periodoncista (odontólogo especializado en encías) es capaz de regenerar el hueso perdido mediante técnicas de reconstrucción ósea mínimamente invasivas. También hay que recordar que, aunque se haya perdido parcial o totalmente todo el hueso, los dientes fijos aún son posibles gracias a técnicas avanzadas, indoloras y mínimamente invasivas disponibles en la actualidad. Un ejemplo de ello son los implantes cigomáticos, los implantes angulados, los implantes pterigoideos o los injertos óseos. Todas estas opciones de implantología dental son alternativas altamente eficaces que podrán ayudar a restablecer la masticación de una manera cómoda y agradable.

Como medida para solucionar esta problemática, diversas técnicas han sido descritas para reconstruir los tejidos perdidos, siendo algunas de las principales indicaciones para realizar un aumento vertical del reborde alveolar la ausencia de hueso suficiente que permita instalar y mantener un implante y que asegure el éxito y estabilidad a largo plazo del elemento protésico, así como también por motivos estéticos. Otra finalidad del aumento de tejido, o desarrollo de sitio periimplantario, es generar las condiciones tisulares adecuadas para una estabilidad a largo plazo tanto del tejido óseo como también de los tejidos blandos periimplantarios. Con respecto al remanente mínimo de grosor óseo de la tabla vestibular para asegurar una correcta estabilidad de los tejidos duros y blandos, diversos estudios han indicado un grosor mínimo de 2 mm, e

idealmente de 4 mm, para asegurar una correcta estética y contorno armónico estables en el tiempo.

La técnica de regeneración ósea guiada (ROG) ha sido aplicada desde inicios de la década de los noventa y ha demostrado ser un método efectivo en el aumento de tejido duro tanto horizontal como vertical mediante la utilización de injertos óseos de origen autólogo, alogénico, xenogénico, aloplástico o una combinación de estos, asociados a una membrana reabsorbible o no reabsorbible.

Con respecto a los diversos materiales de injerto utilizados, el hueso autólogo no ha demostrado generar una mayor ganancia ósea en ROG al compararse con distintos sustitutos que generan una menor morbilidad del paciente. En relación con el tipo de membrana asociada a la ROG, tanto las de tipo no-reabsorbibles como las reabsorbibles han demostrado ser capaces de promover la formación ósea, sin embargo, las membranas reabsorbibles han sido asociadas a una menor tasa de complicaciones (5 vs. 20%). Diversos autores han demostrado que los procedimientos de ROG mediante el uso de xenoinjerto, solo o combinado con hueso autólogo, en conjunto con la utilización de una membrana colágena reabsorbible, son un método confiable para conseguir un aumento horizontal y/o vertical del reborde alveolar. (6)

Los procedimientos ROG pueden llevarse a cabo en conjunto con la colocación del implante (procedimiento de una fase) o antes de la colocación del implante (procedimiento en 2 o más fases). El tratamiento en varias fases está indicado

principalmente en defectos óseos de gran tamaño, en especial en situaciones que no permiten obtener una estabilización primaria de él o los implantes en la posición protésica deseada.

### **2.3 Bases legales**

#### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República (7).

**Artículo 84.** Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad.

El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud (7).

### **Código Deontológico de Odontología (1992)**

**Artículo 1.** El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo (7).

**Artículo 2.** El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida (7).

## **Ley Del Derecho de Autor**

**Artículo 1.-** Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino (8).

**Artículo 25.-** El derecho de autor dura toda la vida de éste y se extingue a los sesenta años contados a partir del primero de enero del año siguiente al de su muerte, incluso respecto a las obras no divulgadas durante su vida (8).

**Artículo 26.-** Para las obras hechas en colaboración, los sesenta años a que se refiere el artículo anterior comenzarán a contarse a partir del primero de enero del año siguiente al de la muerte del colaborador que sobreviva a los demás (8).

### **2.4 Definición de términos**

- **Alvéolo:** Cavidad en la que está alojado cada uno de los dientes del hombre o de un animal.
- **Autólogo:** Autotrasplante (autólogo) "Auto" significa uno mismo. Las células madre de los autotrasplantes provienen de la misma persona que recibirá el trasplante, por lo que el paciente es su propio donante.

- **Cicatrización:** es un proceso biológico con reacciones bioquímicas y mitóticas celulares, con tendencia a la curación y reparación de las úlceras y heridas, ya sea por primera intención o por segunda.
- **Injerto:** que se usa para reemplazar tejido enfermo o lesionado extraído de otra parte del cuerpo. Un injerto de hueso dental es un procedimiento de implantación de un fragmento óseo en el maxilar o la mandíbula para aumentar su volumen. De este modo, incrementamos la cantidad de hueso y consolidamos el soporte sobre el que luego colocaremos el implante dental.
- **Implante:** Pieza artificial u órgano que se implanta quirúrgicamente en un ser vivo. La cirugía de implantes dentales es un procedimiento que reemplaza las raíces de los dientes con pernos metálicos que parecen tornillos y reemplaza el diente faltante, o dañado, con un diente artificial que tiene el mismo aspecto y que cumple la misma función que los dientes reales.
- **Implantología dental:** La implantología dental es una disciplina odontológica que se dedica al reemplazo de dientes perdidos mediante la colocación quirúrgica de un implante dental en el maxilar o la mandíbula. A día de hoy se considera una de las técnicas más eficaces de rehabilitación dental.
- **Implantosoportada:** Una prótesis implantosoportada es aquella que está sujeta a la mandíbula mediante unos implantes dentales.
- **Osteotomía:** La osteotomía es una operación en la que se practican cortes en un hueso, de forma que el cirujano puede efectuar cambios en su posición.

- **Ostectomía:** es una técnica quirúrgica que se realiza sobre tejido óseo. Consiste en la remoción de un fragmento de este que altera la forma o función de los maxilares. Inicialmente se elimina el fragmento con fresas quirúrgicas o con cincel y martillo, posteriormente se regulariza la superficie con una lima para el hueso.
- **Regeneración:** La regeneración es el proceso natural de remplazar o reparar células, tejidos, órganos o, incluso, partes completas del cuerpo parcialmente dañados
- **Reabsorción:** Proceso en el que una sustancia, tal como un tejido, se pierde al ser destruido y luego es absorbido por el cuerpo. (9)

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo una investigación de tipo documental. Según Arias (2012) define la investigación documental basado en la búsqueda, análisis, recuperación, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (10)

#### **3.2 Nivel de profundidad de investigación:**

El presente trabajo de investigación se enmarcó bajo el nivel de investigación de tipo descriptiva, esta trabajó sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: encuestas, casos, exploratorios, causales, de desarrollo, predictivos, de conjuntos, de correlación (15).

#### **3.3 Diseño de la investigación**

El tipo de diseño mediante el cual se basó la realización de la presente investigación es el de diseño documental, específicamente una revisión bibliográfica exhaustiva puesto que esta requiere el análisis de toda la información relevante disponible sobre el tema

de investigación, para posteriormente integrarla, organizarla y evaluarla, permitiendo así la difusión de conocimiento sobre los nuevos avances en búsqueda de mejorar la situación planteada.

El presente trabajo se enfocó bajo revisiones críticas del estado del conocimiento, donde la integración, organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre el problema, focalizado ya sea en el progreso de la investigación actual y posibles vías para su solución, en el análisis de la consistencia interna y externas de las teorías y conceptualizaciones para señalar sus fallas o demostrar la superioridad de unas sobre otras, o en ambos aspectos (17).

### **3.4. Métodos de búsqueda y/o técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Método de búsqueda de información.**

Los archivos previamente recolectados y que son afines a dicho trabajo de investigación, fueron investigados por medio de Scielo, PubMed y Google académico tanto en el ámbito nacional como internacional, con la implementación de palabras como “efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada, hueso autólogo en prótesis, regeneración ósea a partir de hueso autólogo” y en inglés “Effectiveness of surgical treatment of guided bone regeneration with autologous bone graft for the installation of a fixed implant-supported prosthesis, autologous bone in prosthesis, bone

regeneration from autologous bone” que resultan fundamentales para completar la investigación absoluta, en otras palabras, registros bibliográficos semejantes e importantes que luego de ser seleccionados, serán analizados a profundidad para así incluirlo en el presente proyecto. Dicha búsqueda arrojó un total de 10.985 resultados.

Estos resultados favorecen al presente trabajo investigativo puesto que se recopiló distintos datos, revistas científicas, libros y artículos nacionales e internacionales. Un global de 17 bibliografías se tomarán en cuenta con el objetivo de extraer la información más precisa y relevante sobre el tema para utilizarla como apoyo del estudio.

### **3.4.2 Criterios de inclusión y exclusión.**

#### **3.4.2.1 Criterios de inclusión**

Se consideraron solo artículos de investigación u revisión publicados en revistas especializadas e indexadas, artículos obtenidos de páginas repositorios de universidades nacionales e internacionales, artículos con un periodo de publicación entre el periodo de 2017-2022.

Los artículos debían estar completos: con resumen, introducción (problema y objetivo), materiales y métodos, resultados, discusión, conclusión y referencias bibliográficas. Pueden estar en inglés o español.

Se tomaron en cuenta todo aquel artículo que posea como palabras clave: “efectividad del tratamiento quirúrgico de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo para la instalación de una prótesis fija implantosoportada, hueso autólogo en protésis, regeneración ósea a partir de hueso autólogo”.

#### **3.4.2.2 Criterios de exclusión**

No se consideraron artículos de investigación u revisión obtenidos en revistas o páginas no científicas ni especializadas, arbitradas e indexadas, artículos que no estén relacionados con la investigación. No estar en el rango de publicación 2017-2022.

#### **3.4.3 Instrumentos de Recolección de Datos o Información.**

Se entiende como instrumentos a todos los medios operacionales utilizados a objeto de realizar una recolección apropiada de la información, cuyo fin es alcanzar los resultados de la investigación.

Registro de datos: Se llevó a cabo una agenda de notas, la cual serviría inicialmente para la correcta recolección de datos relevantes como cada una de las referencias bibliográficas con el fin de analizar previamente la matriz para así lograr un estudio minucioso de la temática estudiada.

Archivos electrónicos: Se creó una carpeta en la que se clasifica la información directamente relacionada con el tema procedente de Internet, cada bibliografía se utiliza

como referencia por su contenido y el nombre de su autor para su posterior inclusión en el directorio de referencias bibliográficas.

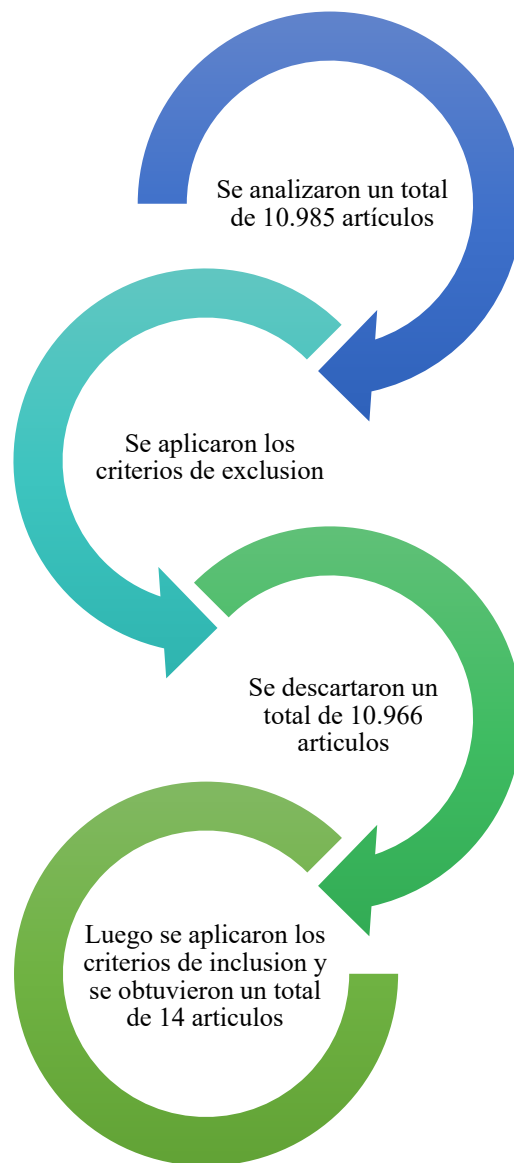
### **3.5 Técnicas de análisis de resultados**

Las técnicas consisten en la identificación, examinación y explicación de cada uno de los elementos que integran una determinada estructura. En la presente investigación para el análisis de datos se utilizó la técnica de análisis documental. Esta técnica contempla dos aspectos sumamente importantes: el análisis del contenido y el valor del documento que constituye la unidad de análisis.

## CAPÍTULO IV

### SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO

#### 4.1 Flujograma



**Figura 1.** Diagrama de flujo con criterios de inclusión y exclusión.

## **4.2 Discusión de los resultados**

### **4.2.1 Porcentaje de regeneración ósea que se puede alcanzar a través de la regeneración ósea guiada.**

La regeneración ósea guiada (Guided Bone Regeneration o GBR) actualmente es considerada una terapia de gran importancia en Implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos maxilares. El objetivo fundamental cuando se realiza un injerto óseo es que se dé la formación de hueso vital, para conseguir la supervivencia a largo plazo de los implantes tras su carga protésica. Para ello, la técnica y la secuencia de tratamiento deben orientarse a conseguir resultados predecibles y estables en el tiempo, aunque esto suponga un mayor tiempo de espera hasta la colocación de la prótesis. La estabilidad inicial del implante es el factor clave para la osteointegración y debe ser el principal criterio para indicar implantes simultáneos o diferidos en el seno maxilar (3).

Se dice que aunque la técnica de regeneración ósea guiada puede constituir un factor de riesgo para el éxito del tratamiento con implantes, porque supone su inserción sobre un tejido formado por hueso y un biomaterial injertado recubierto por una membrana que debe estimular la regeneración ósea, la experiencia clínica demuestra que es posible obtener una elevada tasa de éxito en el resultado a largo plazo de los implantes con esta técnica implantológica, ya que la revisión de la literatura presenta resultados superiores al 95% (18).

La regeneración ósea guiada con la utilización de biomateriales como el betafosfato tricálcico y membrana reabsorbible de colágeno con inserción de implante con nanosuperficie puede constituir un tratamiento con buenos resultados clínicos para mantener el volumen y la calidad ósea necesarios el éxito de la rehabilitación protésica (21).

#### **4.2.2 Comparación de la efectividad del uso de un injerto de hueso autólogo con otros injertos.**

Los injertos óseos tienen una función mecánica y biológica. En la interfase injerto óseo-huésped existe una compleja relación donde múltiples factores pueden intervenir para una correcta incorporación del injerto, entre ellos se encuentran la vascularización del injerto, técnicas de conservación, factores locales, factores sistémicos y propiedades mecánicas (dependen del tipo, tamaño y forma del injerto utilizado) (4). El mejor material de relleno es el hueso autólogo corticoesponjoso o particulado de esponjoso que puede formar hueso nuevo por mecanismo de osteogénesis, osteoconducción y tiene escasa capacidad antigénica (3).

Indudablemente los injertos óseos, y de estos, principalmente los autoinjertos o autólogos, ofrecen grandes y mayores beneficios comparados con materiales implantológicos (aloplásticos, biocerámicos, polímeros, composites, entre otros) empleados para la reconstrucción de defectos óseos del complejo cráneo-facial. Las regiones potencialmente donadoras (costilla, cresta ilíaca, calota craneal, radio, diáfisis

tibial, mandíbula, maxilar, entre otros), proporcionan al cirujano un tipo de injerto idóneo para cada necesidad de reconstrucción, por lo que se deja a criterio de este su elección y utilización (6-7, 15).

El uso de injertos óseos y materiales sustitutos de hueso para el tratamiento de defectos óseos ha tenido un gran impacto en el campo de la periodoncia e implantología. Diversas publicaciones han mostrado resultados favorables al utilizar estos materiales; sin embargo, los injertos de hueso autógeno mantienen el estándar ideal en estos procedimientos, y por tanto han sido comparados con diversos biomateriales, incluyendo injertos alógenos (seco, congelado, desmineralizado, provenientes de donadores humanos), xenoinjertos (provenientes de animales y plantas) aloplásticos (sintéticamente fabricados como la hidroxiapatita [ $\beta$ -TCP], fosfato de calcio bifásico, polímeros y vidrio bioactivo), los cuales buscan demostrar ser un sustituto natural para evitar inconvenientes y limitaciones del hueso autógeno. Se ha sumado el uso de factores de crecimiento como derivados de plaquetas y proteínas morfogenéticas de hueso para mejorar el resultado clínico de los injertos óseos (3, 22).

La utilización de hueso autólogo, el denominado patrón de referencia para aumentar la consolidación ósea, en realidad es avalada por muy pocos datos clínicos directos (16).

#### **4.2.3 Etapas del tratamiento regenerativo con hueso autólogo y el tiempo aproximado de su finalización.**

El injerto de hueso autólogo se compone por tejido tomado del mismo individuo, y proporciona mejores resultados, ya que es el único que cumple con los 3 mecanismos de regeneración ósea (osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción), además evita la transmisión de enfermedades y el rechazo inmunológico. Puede ser de hueso esponjoso, corticales vascularizadas o corticales no vascularizadas y los distintos tipos de injertos pueden tener distintas propiedades (15).

Se obtienen de sitios intraorales (mentón, tuberosidad del maxilar, rama ascendente) que se usan para pequeños defectos o extraorales (cresta ilíaca, tibia o calota) cuando se requiere mayor cantidad. La elección de cada abordaje dependerá del tipo, tamaño y forma de la cavidad ósea, la experiencia clínica y preferencia del profesional. El hueso autógeno esponjoso es el que tiene mayor capacidad osteogénica y los injertos corticales son los que proporcionan mayor estabilidad (7, 16).

Sin embargo, la obtención de autoinjertos óseos requiere un procedimiento quirúrgico en el sitio donante con el consiguiente riesgo de morbilidad postoperatoria, infección, dolor, hemorragia, debilidad muscular, lesión neurológica, entre otras. También aumenta considerablemente el tiempo quirúrgico y en algunos casos la cantidad de injerto extraído puede ser insuficiente (16, 21).

También papilla de hueso, que se recoge en un filtro durante una osteoplastia/osteotomía realizada simultáneamente, se puede volver a implantar en una bolsa.

Los injertos óseos son los únicos que tienen la particularidad de inducir de manera natural el proceso de regeneración ósea, que ocurre a partir de estos 3 mecanismos básicos:

1. **Osteogénesis:** depende exclusivamente de la supervivencia de las células trasplantadas, principalmente de los preosteoblastos y osteoblastos. Se origina principalmente en hueso esponjoso, debido a su rápida revascularización, que puede ser completa a las 2 semanas, mientras que en el cortical puede llevar varios meses.
2. **Osteoinducción:** se inicia por medio de la transformación de células mesenquimales indiferenciadas perivasculares de la zona receptora, a células osteoformadoras en presencia de moléculas reguladoras del metabolismo óseo. Dentro de estas moléculas cabe destacar el grupo de las proteínas morfogenéticas, pero también se encuentran otra serie de proteínas implicadas en el metabolismo óseo, como son el PDGF16, 17, FGF18, 19, IGF20, 21, 22, 23, 24, 25, EGF26, 27, TGF14, 15 y VEGF15. La fuente de estas proteínas son los injertos autólogos, el plasma rico en factores de crecimiento y las proteínas morfogenéticas obtenidas mediante técnicas de ingeniería genética. La proteína morfogenética, que se deriva de la matriz mineral del injerto, es reabsorbida por los osteoclastos y actúa como mediador de la osteoinducción; esta y otras proteínas deben ser removidas antes del inicio de esta fase, que comienza 2 semanas después de la cirugía y alcanza un pico entre las 6 semanas y los 6 meses, para decrecer progresivamente después.

3. **Osteoconducción:** es un proceso lento y prolongado, donde el injerto tiene la función de esqueleto. Este tipo de curación predomina sobre todo en los injertos corticales, donde el injerto es progresivamente colonizado por vasos sanguíneos y células osteoprogenitoras de la zona receptora, que van lentamente reabsorbiéndolo y depositando nuevo hueso (18).

El injerto óseo ideal debería tener estas tres propiedades además de ser biocompatible y proporcionar estabilidad biomecánica.

Las 3 fases (osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción), ocurren simultáneamente siempre y cuando se trate de un injerto autólogo trabecular, cortico-trabecular o cortical. El hueso trabecular induce el proceso de osteogénesis. El cortico-trabecular además de ser útil para la reconstrucción anatómica, provee la mayor parte de la proteína osteogénica, de gran importancia en la segunda fase de la cicatrización ósea. La cortical sola como injerto provee una estructura muy resistente, para su cicatrización se da únicamente la fase de osteoconducción, además puede actuar como barrera de invasión del tejido blando, comportándose de manera similar a una membrana microporosa utilizada para la regeneración ósea guiada (18, 19, 20).

El tiempo que este tarda en sanar depende proporcionalmente del mismo paciente, es decir, de su propio organismo, siendo así un tiempo aproximado de 2 semanas hasta 3 meses, o inclusive un año completo, esto para que el hueso se encuentre en aptas condiciones para recibir la prótesis implantosoportada.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Con respecto al objetivo 1, que se basó en definir el porcentaje de regeneración ósea que se puede alcanzar con este tratamiento quirúrgico, en donde se obtuvo a través de la ardua revisión de la literatura que la técnica de regeneración ósea guiada presenta resultados superiores al 95%, aunque muchas veces se ha dicho que este puede constituir un factor de riesgo para el éxito del tratamiento con implantes, a través de la experiencia clínica se demostró que es posible obtener una elevada tasa de éxito en el resultado a largo plazo de los implantes con esta técnica implantológica.

En este sentido, de acuerdo al objetivo 2, que tuvo como propósito comparar la efectividad del uso de un injerto de hueso autólogo con otros injertos, se obtuvo que el hueso autólogo es considerado el mejor material de relleno ya que tiene la capacidad de formar hueso nuevo por mecanismo de osteogénesis, osteoconducción y tiene escasa capacidad antigénica; los autoinjertos ofrecen grandes y mayores beneficios comparados con materiales implantológicos empleados para la reconstrucción de defectos óseos del complejo cráneo-facial, estos mantienen el estándar ideal en estos procedimientos, y por tanto han sido comparados con diversos biomateriales, incluyendo injertos alógenos, xenoinjertos, aloplásticos, los cuales buscan demostrar ser un sustituto natural para evitar inconvenientes y limitaciones del hueso autógeno.

Para finalizar, en cuanto al objetivo 3 que buscó evaluar las etapas del tratamiento regenerativo y el tiempo aproximado de su finalización, en donde se obtuvo que dicho tratamiento regenerativo debe pasar por 3 etapas que resultan imprescindible para dar con el tratamiento deseado de forma excepcional, estas son osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción, usualmente ocurren simultánea; el tiempo que este tarda en sanar depende proporcionalmente del mismo paciente, siendo así un tiempo aproximado de 2 semanas hasta 3 meses, o inclusive un año completo, esto para que el hueso se encuentre en aptas condiciones para recibir la prótesis implantosoportada.

## **5.2 Recomendaciones**

Exhortar a los docentes de odontología de la Universidad José Antonio Páez a impartir la técnica de regeneración ósea guiada con injerto de hueso autólogo con el fin de difundir un tratamiento que posee un alto grado de efectividad regenerativa.

Planificar foros de discusión dentro de la Universidad José Antonio Páez sobre los distintos tipos de injertos existentes con el objetivo de difundir la efectividad y el más recomendado en un caso de regeneración ósea.

Crear volantes informativos para ser repartidos dentro de la Universidad José Antonio Páez a la comunidad odontológica sobre las etapas de un tratamiento regenerativo, tiempo de finalización y características del mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales Navarro D, Vila Morales D. Regeneración ósea guiada en estomatología (Guided bone regeneration in dental practice) Rev. Cubana Estomat. 2015: 53 (1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072016000100008#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Abou3%20la%20regeneraci%C3%B3n,alveolos%20despu%C3%A9s%20de%20la%20extracci%C3%B3n](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000100008#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Abou3%20la%20regeneraci%C3%B3n,alveolos%20despu%C3%A9s%20de%20la%20extracci%C3%B3n)
2. Dinatale E, Guercio E. Regeneración ósea guiada (GBR). Revisión de la literatura. Rev. Acta odontol. Venez [online]. 2008; 46 (4) 554-561. 0001-6365. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652008000400027](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000400027)
3. Cepeda J, Solís J, Domínguez L. Regeneración ósea guiada para colocación de implante dental. A. Estetic; 2017. 7 (1)1-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2016/mp161c.pdf>
4. Andrea G, Cerea M. Implantes subperiósticos de titanio sinterizado directo con láser de metal a medida: un estudio clínico retrospectivo en 70 pacientes. Re. Hindawi. 2 BioMed Research International. 2018; 11. 5420391. Disponible en: <https://doctorgregoriocominoblanco.com/wp-content/uploads/2021/03/TRADUCCI%C3%93N-5420391.pdf>

5. Fernández J. Rehabilitación del maxilar superior desdentado mediante prótesis fija implantosoportada de arcada completa: enfoque odontológico. Univ. Las Palmas de G.C. [Trabajo especial de grado]. 2019. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/76782>
6. Peñaloza U. Aumento de volumen óseo mediante injerto en bloque de hueso autólogo REI UNJBG. [Trabajo especial de grado]. 2019. Disponible en: <http://tesis.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3969>
7. Guerra O, Grau I, Jiménez A, Ramos B, Sánchez C, Velasco E. El tratamiento con implantes cigomáticos en pacientes con atrofia severa del maxilar superior. Rev. Esp. Odont. Impl. 2020: 24 (1) 0-56. Disponible en: <https://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2020/06/4.Comunicaciones-orales-Posters.pdf>
8. Jiménez F, Ríos N. Elevación de seno maxilar sin injerto y colocación simultánea de implante dental. Rev Cubana Estomatol. 2022: 59 (2). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/rt/printerFriendly/3544/2066>
9. Diputados de la asamblea constituyente. Ley del Ejercicio de la Odontología Constitución de la República Bolivariana de Venezuela [internet]. Venezuela; 1999. Disponible en: [http://www.cne.gob.ve/web/normativa\\_electoral/constitucion/indice.php](http://www.cne.gob.ve/web/normativa_electoral/constitucion/indice.php)

10. Diputados de la asamblea constituyente. Ley sobre derechos de autor Constitución de la República Bolivariana de Venezuela [internet]. Venezuela; 1999. Disponible en:  
<https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/FMfcgzGqQSNpnKgZNgBDSxMmBTbZqpld?projector=1&messagePartId=0.1>
11. De Elorza G, Teitelbaum J, Bistrisky D, Clark M. Diccionario Médico Nelara. Bogotá D.C; Colombia. Nelara: 2010: 2.
12. Arias F. El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica. Episteme, c.a. Caracas, Venezuela. 2006: 5.
13. Metodología de la investigación. Capítulo 3. Sitio de internet. Disponible en:  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lmk/munoz\\_m\\_m/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmk/munoz_m_m/capitulo3.pdf)
14. Machi L, McEvoy B. The literature review: six steps to success. Thousand Oaks, Ca: Sage. 2009
15. Valente N, Iezzi G, Petrini M, Derchi G, Velasco Ortega E, Barone A. Elevación del seno maxilar con diferentes biomateriales (fosfato tricálcico, hueso bovino). Un estudio randomizado clínico. Rev. Esp. Odont. Impl. 2020: 24 (1) 0-56. Disponible en: <https://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2020/06/4.Comunicaciones-orales-Posters.pdf>
16. Sánchez M, Ruiz D, Carretero L, España A, Jiménez A, Ortiz I. Importancia de la superficie de los implantes en los procesos de oseointegración. Rev. Esp. Odont. Impl. 2020: 24 (1) 0-56. Disponible en:

<https://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2020/06/4.Comunicaciones-orales-Posters.pdf>

17. Mesalles A. Cirugía de implantes dentales guiada por ordenador mínimamente invasiva. Revisión y estudio de 10 años de evolución de la técnica, experiencia clínica, análisis de la precisión y eficiencia de este nuevo sistema de rehabilitación implantoprotésica. [Tesis doctoral]. 2019. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/669207/Tajms1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
18. Martínez O, Barone A, Covani U, Fernández A, Jiménez A, Monsalve L, Velasco E. Injertos óseos y biomateriales en implantología oral. Avances en odontología. 2018; 34 (3). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n3/0213-1285-odonto-34-3-111.pdf>
19. Lorenzo R, Montero E. Eficacia clínica de los procedimientos de aumento vertical de la cresta ósea. Rev. DM. 2022; 41 (1): 30-43. Disponible en: <https://www.eldentistamoderno.com/file/view/31604#bn/1>
20. Martínez O. Injertos óseos en implantología oral. [Trabajo de investigación]. 2018. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77578/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Valenzuela M, Ojeda R, Correia F. Regeneración ósea guiada (ROG): Plasma rico en factores de crecimiento vs. Autoinjerto dental particulado. *odontología Vital*. 2019; (31): 45-52. Disponible en:

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-07752019000200045&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000200045&lng=en).

22. García C, Pérez A, Cid M, Pérez J, Bello R. Utilización de injertos óseos autólogos y biomateriales en pacientes con atrofia alveolar. Matanzas. Rev. Med. Electrón. 2019; 41 (6): 1684-1824. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2019/me196h.pdf>

## ANEXOS

**Tabla 1.** Referencias bibliográficas acerca del objetivo 1: Definir el porcentaje de regeneración ósea que se puede alcanzar con este tratamiento quirúrgico.

Titulo	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Regeneración ósea guiada para colocación de implante dental.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Presentación de caso clínico.</p>	<p>Cepeda J, Solís J, Domínguez L.</p>	<p>2017</p>	<p>Mostrar la importancia de la atención multidisciplinaria en el tratamiento de un defecto óseo severo postextracción con regeneración ósea guiada para la colocación de implante en un sector estético.</p>	<p>Se expone el caso de un paciente femenino de 28 años de edad con lesión perirradicular extensa en el incisivo lateral superior izquierdo. Se indica extracción y regeneración ósea para la futura colocación de implante dental. Una vez concluido el proceso quirúrgico se indica la colocación de corona provisional para guiar la cicatrización gingival hasta la colocación de la prótesis final. El tratamiento integral de defectos óseos e implantes dentales bajo una planeación multidisciplinaria representa un factor crucial en el resultado exitoso a largo plazo desde el punto de vista funcional y estético.</p>

Continuación de la tabla 1.

Título	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Rehabilitación del maxilar superior desdentado mediante prótesis fija implantosoportada de arcada completa: enfoque odontológico.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b></p>	<p>Fernández J.</p>	<p>2019</p>	<p>Definir un protocolo de actuación que pueda ser ejecutado dentro del ámbito de la odontología y permita conseguir la rehabilitación mediante una prótesis fija implanto soportada y de arcada completa, de los casos más frecuentes de maxilares superiores desdentado</p>	<p>La técnica mejorada para la colocación de implantes en la región máxilo-pterigo-piramidal conserva el hueso y disminuye los riesgos quirúrgicos ya que no es necesario ingresar al espacio retropterigoideo o la fosa pterigomaxilar con fresas. Esta técnica permite la rehabilitación, con prótesis soportadas por implantes, de pacientes con áreas edéntulas en la región posterior del maxilar, con la misma o mayor tasa de éxito que se puede lograr con otras técnicas. La utilización de implantes en el área MPP como soporte posterior de la rehabilitación de desdentados totales del maxilar superior, con prótesis implanto soportada de arcada completa, alcanza unos niveles de éxito muy satisfactorios</p>
<p>Injertos óseos y biomateriales en implantología oral.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Revisión bibliográfica.</p>	<p>Martínez O, Barone A, Covani U, Fernández A, Jimenez A, Monsalve L, Velasco E.</p>	<p>2018</p>	<p>Desarrollar una revisión bibliográfica de los injertos óseos y biomateriales en implantología oral.</p>	<p>Este estudio indica que la rehabilitación de la mandíbula atrófica mediante técnicas quirúrgicas complejas con injertos óseos e implantes constituye un tratamiento con una elevada tasa de éxito.</p>

Título	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Regeneración ósea guiada (ROG): Plasma rico en factores de crecimiento vs. Autoinjerto dental particulado.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Revisión bibliográfica</p>	<p>Valenzuela M, Ojeda R, Correia F.</p>	<p>2019</p>	<p>Analizar la evidencia científica que existe de los resultados alcanzados mediante la ROG, los factores que influyen con el tipo de materiales utilizados, sus indicaciones, sus componentes, sus contraindicaciones, los mecanismos de evaluación, así como las propiedades de distintas barreras utilizadas desde un punto de vista del biomaterial.</p>	<p>Aunque los resultados de los estudios que utilizaron hueso autólogo para combinar PRGF parecen muy prometedores, otros advierten que el uso del PRGF puede no ser tan eficaz y proporcionar datos que sugieran una justificación para su uso. Estas discrepancias en los diversos estudios pueden explicarse con la posibilidad de diferencias significativas en la concentración de factores de crecimiento según el método de obtención del producto utilizado. Desde el principio, a lo largo de las líneas de la primera encuesta, la presencia de los factores de crecimiento PRGF ha llevado a algunos autores a pensar que cuanto mayor es la concentración de estos factores, los más eficaces serían los sistemas de regeneración y su empleo ha obtenido unas mayores concentraciones de factores, sistemas homologados y que continuaron utilizándose sin reflejar la concentración obtenida en el producto final.</p>

**Tabla 2.** Referencias bibliográficas acerca del objetivo 2: Comparar la efectividad del uso de un injerto de hueso autólogo con otros injertos.

Titulo	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Aumento de volumen óseo mediante injerto en bloque de hueso autólogo.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Presentación de caso clínico.</p>	Peñaloza U.	2019	<p>Describir el manejo clínico de un caso de aumento de volumen óseo en zona estética mediante injerto en bloque de hueso autólogo y el acondicionamiento previo.</p>	<p>Los injertos de hueso autólogo es una alternativa de tratamiento predecible para mejorar el volumen óseo horizontal de rebordes óseos atróficos. El manejo del caso clínico en sus diferentes etapas, enucleación del quiste, mejora del fenotipo gingival periodontal, como parte de la preparación de la recepción del injerto en bloque; fue fundamental para el éxito del aumento horizontal del proceso alveolar.</p>
<p>El tratamiento con implantes cigomáticos en pacientes con atrofia severa del maxilar superior.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Presentación de caso clínico.</p>	Guerra O, Grau I, Jiménez A, Ramos B, Sánchez C, Velasco E.	2020	<p>Mostrar los resultados del tratamiento con implantes cigomáticos utilizados en pacientes con atrofia maxilar severa</p>	<p>Este estudio indica que los implantes cigomáticos pueden ser utilizados con éxito en el tratamiento de los pacientes con atrofia maxilar severa.</p>

**Continuación de la tabla 2.**

<b>Título</b>	<b>Año</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Conclusiones</b>
<p>Elevación del seno maxilar con diferentes biomateriales (fosfato tricálcico, hueso bovino).</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Estudio randomizado clínico.</p>	<p>Valente N, Iezzi G, Petrini M, Derchi G, Velasco Ortega E, Barone A.</p>	<p>2020</p>	<p>Obtener un volumen óseo adecuado para la inserción de los implantes y su posterior rehabilitación prostodóncica.</p>	<p>Este estudio indica que la ELSM con la utilización de fosfato tricálcico o hueso bovino es una técnica segura y predecible desde un punto de vista clínico.</p>
<p>Elevación de seno maxilar sin injerto y colocación simultánea de implante dental.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b></p>	<p>Jiménez F, Rios N.</p>	<p>2022</p>	<p>Exponer la efectividad de la elevación de seno maxilar con implante dental simultáneo, sin el uso de injerto, mediante la evaluación de la cantidad de ganancia ósea vertical.</p>	<p>Con base en estos 2 informes de casos, la elevación de seno maxilar e implante dental simultáneo sin injerto se asocian con la reducción de la morbilidad quirúrgica, menor probabilidad de procesos infecciosos y menor costo de la cirugía. Por lo tanto, puede considerarse una alternativa quirúrgica para la colocación de implantes en el maxilar posterior superior debido a deficiencias óseas verticales, independientemente de la técnica (lateral o transalveolar).</p>

**Continuación de la tabla 2.**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Conclusiones</b>
<p>Eficacia clínica de los procedimientos de aumento vertical de la cresta ósea.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Revisión bibliografía.</p>	<p>Regidor E, Ortiz A, Lorenzo R, Montero E.</p>	<p>2019</p>	<p>Analizar, a partir de la literatura disponible, la ganancia clínica vertical que se puede obtener mediante procedimientos regenerativos, así como la supervivencia y éxito de los implantes.</p>	<p>La rehabilitación de pacientes parcial o totalmente edéntulos con implantes se describe en la actualidad como un procedimiento seguro y predecible. Sin embargo, situaciones en las que exista una disponibilidad ósea insuficiente pueden provocar la necesidad de realizar procedimientos de regeneración ósea para permitir la correcta colocación de los implantes dentales. De entre los diferentes procedimientos, el mayor desafío clínico es el aumento vertical del reborde.</p>

**Tabla 3.** Referencias bibliográficas acerca del objetivo 3: Evaluar las etapas del tratamiento regenerativo y el tiempo aproximado de su finalización.

Titulo	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Implantes subperiósticos de titanio sinterizado directo con láser de metal a medida: un estudio clínico retrospectivo en 70 pacientes.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Presentación de caso clínico.</p>	<p>Andrea G, Cerea M.</p>	<p>2018</p>	<p>Presentar una técnica digital para la fabricación de implantes subperiósticos hechos a medida e informar sobre las tasas de supervivencia y complicaciones encontradas al utilizar estos dispositivos.</p>	<p>Dentro de los límites del presente estudio (tiempo de seguimiento limitado y bajo número de pacientes tratados, diseño retrospectivo), la aplicación de implantes subperiósticos de titanio DMLS hechos a medida mostró una supervivencia del implante satisfactoria (95,8%) y bajas tasas de complicaciones. Se necesitan más estudios para confirmar los resultados positivos encontrados en esta investigación.</p>
<p>Importancia de la superficie de los implantes en los procesos de oseointegración.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Presentación de caso clínico.</p>	<p>Sánchez M, Ruiz D, Carretero L, España A, Jiménez A, Ortiz I.</p>	<p>2020</p>	<p>Demostrar la importancia de la superficie de los implantes en los procesos de oseointegración.</p>	<p>Se ha demostrado que la utilización de superficies tratadas para aumentar su rugosidad, promueven una mayor estabilidad del implante en la primera fase de curación, aumentan el contacto hueso-implante y dan mejores resultados clínicos a largo plazo. Estas superficies reducen el tiempo necesario para la carga del implante al acelerar el proceso de osteointegración y hacen posibles las cargas en 6-8 semanas.</p>

**Continuación de la tabla 3.**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Conclusiones</b>
<p>Cirugía de implantes dentales guiada por ordenador mínimamente invasiva. Revisión y estudio de 10 años de evolución de la técnica, experiencia clínica, análisis de la precisión y eficiencia de este nuevo sistema de rehabilitación implantoprotésica.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Estudio in vitro.</p>	Mesalles A.	2019	Estudio in vitro de la precisión de la Técnica, evaluando el desvío lineal y angular de los implantes instalados en prototipos respecto a la planificación virtual.	Existe un incremento significativo de precisión con las técnicas guiadas por ordenador en la colocación de los implantes. Se obtienen mejores resultados con la nueva sistemática de tomografía de la impresión dental, que resulta más eficiente al simplificar el proceso.
<p>Injertos óseos en implantología oral.</p> <p><b>Materiales y métodos:</b> Estudio in vitro.</p>	Martínez O.	2018	Evaluación de la efectividad clínica y radiológica de la “técnica sándwich” en procedimientos de aumento vertical en regiones posteriores mandibulares atróficas durante un periodo de seguimiento de 3 años tras la colocación de los implantes dentales.	La técnica de injerto inlay ha demostrado ser un tratamiento regenerativo predecible y efectivo en la región posterior mandibular, presentando altas tasas de supervivencia y éxito tanto en los implantes como en las rehabilitaciones implantosoportadas.

**Continuación de la tabla 3.**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Conclusiones</b>
<p>Utilización de injertos óseos autólogos y biomateriales en pacientes con atrofia alveolar. Matanzas.</p> <p>Materiales y métodos: Estudio prospectivo longitudinal.</p>	<p>García C, Pérez A, Cid M, Pérez J, Bello R.</p>	<p>2019</p>	<p>Caracterizar los pacientes con rebordes atróficos que necesitaron ser rehabilitados en implantología oral como alternativa de tratamiento en la consulta de Cirugía Máxilo Facial del Hospital Universitario “Faustino Pérez” y la Clínica “III Congreso del PCC”, municipio Matanzas de septiembre del 2014 a julio de 2016.</p>	<p>El uso de biomateriales en el tratamiento de pacientes con atrofia alveolar junto al injerto óseo fue satisfactorio en pacientes que necesitaron una base de sostén sobre la cual se colocaron los implantes dentales osteointegrados.</p>

