



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**PREVALENCIA DE PROCEDIMIENTOS REGENERATIVOS EN  
ALVEOLOS POST-EXTRACCIÓN, HOSNAG 2019.**

**AUTOR:**

**ESPINOSA ULLOA, JUAN JOSÉ**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGO**

**TUTOR:**

**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

**Guayaquil, Ecuador**

**11 de septiembre del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Espinosa Ulloa, Juan José**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontólogo**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Espinosa Ulloa, Juan José**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Prevalencia de procedimientos regenerativos en alveolos post-extracción, HOSNAG 2019**” previo a la obtención del título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2019**

### **EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Espinosa Ulloa, Juan José**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Espinosa Ulloa, Juan José**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, "**Prevalencia de procedimientos regenerativos en alveolos post-extracción, HOSNAG 2019**", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2019**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Espinosa Ulloa, Juan José**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA  
REPORTE URKUND

The screenshot shows the URKUND interface. On the left, there is a sidebar with 'Documento' (Copia de tesis.docx (D55041050)), 'Presentado' (2019-08-26 17:29 (05:00)), 'Presentado por' (Juanjo1496@hotmail.com), 'Recibido' (hector.lema.ucsg@analysis.urkund.com), and 'Mensaje' (revisión tesis juan jose espinosa). The main area shows a document preview with a progress bar at 75%. On the right, there is a 'Lista de fuentes' (List of sources) table with columns for 'Categoría' and 'Enlace/nombre de archivo'. The table lists 'Fuentes alternativas' and 'Fuentes no usadas'. At the bottom, there is a navigation bar with icons for 'Advertencias', 'Reiniciar', 'Exportar', and 'Compartir'.

Resumen: Introducción: Durante la exodoncia se pierde el soporte óseo externo, favoreciendo la reabsorción de hueso, existen técnicas regenerativas que ayudan al cuerpo a reparar su estructura y utilizan diferentes materiales como membranas sintéticas, sustitutos óseos o concentrados plaquetarios ricos en factores de crecimiento. Objetivo: Determinar la prevalencia de procedimientos regenerativos, después de extracciones dentales, diferenciando los defectos óseos alveolares y los tipos de materiales se utilizan para estos procedimientos. Materiales y métodos: Se realizó un estudio de tipo transversal, prospectivo y descriptivo observacional donde de 52 pacientes se analizaron 108 alveolos post-extracción se diferenció la causa y diente extraído, también se verificó el tipo de defecto óseo post extracción de las paredes del alveolo y se lo clasificó según la nueva clasificación de dehiscencias alveolares de Yang Y, et al.(10) y se especificó el tipo de material de relleno usado en cada paciente en caso de haber realizado el procedimiento regenerativo. Resultados: De los 108 alveolos analizados se regeneraron un total de 25 alveolos (23,15%) en los cuales se realizó el procedimiento de preservación del reborde crestal, se encontraron defectos de clase I (81,48%), II (5,55%) y III (6,48%), también se determinó que el material regenerativo más utilizado es el PRF en forma de coágulo seguido de sustitutos óseos con membrana colágena; se observó una mayor prevalencia de extracciones de terceros molares retenidos en pacientes entre 13 y 20 años de edad y que las causas principales de exodoncia son la retención de terceros molares, fracturas dentales, restos radiculares e indicaciones por ortodoncia. Conclusión: los defectos alveolares elevan la dificultad, tiempo y coste de los tratamientos para rehabilitar un paciente con edentulismo; existe una baja prevalencia de procedimientos regenerativos post-extracción y hay una gran variedad de materiales que se pueden utilizar para preservar las dimensiones del hueso alveolar post-extracción. Palabras clave: Procedimientos regenerativos, alveolo post-extracción, preservación de reborde crestal, defectos óseos alveolares.

Abstract:

Introduction: During extraction procedure, the buccal bone support is lost, stimulating bone resorption, there are regenerative techniques that help the body to repair its structure using different materials such as synthetic membranes, bone substitutes or platelet concentrates rich in growth factors. Objective: To determine the prevalence of regenerative procedures performed, after dental extractions, differentiating alveolar bone defects and what kind of materials are used for these procedures. Materials and methods: A cross-sectional, prospective and descriptive observational study was carried out where out of 52 patients, 108 post-extraction alveoli were analyzed, the cause and tooth extracted were

f. \_\_\_\_\_

Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: Copia de tesis.docx (D55041050)  
Submitted: 8/27/2019 12:29:00 AM  
Submitted By: juanjo1496@hotmail.com  
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer Dios por guiarme hasta este punto dándome la fortaleza para superarme cada día en mi carrera profesional, a mis padres Elsa y Fabián, y a mi hermano Ricardo quienes forman una parte fundamental de mi vida y han sido mi soporte en los momentos más importantes y me han apoyado creyendo en mí incondicionalmente, sin ellos esto no hubiera sido posible.

Muy sinceramente agradezco a mi tutor el Dr. Héctor Lema por su guía y aporte de conocimientos y herramientas claves para la elaboración del presente trabajo, al Dr. Carlos Dávila cirujano de hospital naval que siempre me ha abierto las puertas de su consulta y ofrecido una constante guía tanto en el área de la cirugía como personal. De manera especial le expreso mi gratitud al gerente general del Hospital Naval (HOSNAG) quien permitió y puso a disposición los recursos necesarios y las instalaciones hospitalarias.

También quiero agradecer a la Dra. Leonor Gómez que admiro como docente y como futura colega por su forma de transmitir su experiencia y aportar constructivamente a la formación de profesionales. Finalmente agradezco a mis amigos que han sido parte de este trayecto y me han brindado su apoyo para seguir adelante día a día.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a Dios que me ha puesto en este camino y me ha guiado hasta el final y a mi familia que son mi pilar fundamental en la vida, por creer en mi y apoyarme hasta el final.





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. ANDREA CECILIA BERMÚDEZ VELÁSQUEZ**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. JOSÉ FERNANDO PINO LARREA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. HARRY JOSÉ MÁRQUEZ FLORES**  
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

# PREVALENCIA DE PROCEDIMIENTOS REGENERATIVOS EN ALVEOLOS POST - EXTRACCIÓN, HOSNAG 2019.

## PREVALENCE OF REGENERATIVE PROCEDURES IN POST – EXTRACTION SOCKETS, HOSNAG 2019.

JUAN JOSÉ ESPINOSA<sup>1</sup>, DR. HECTOR LEMA<sup>2</sup>

1. Estudiante de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.

2. Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.

### Resumen:

**Introducción:** Durante la exodoncia se pierde el soporte óseo externo, favoreciendo la reabsorción de hueso, existen técnicas regenerativas que ayudan al cuerpo a reparar su estructura y utilizan diferentes materiales como membranas sintéticas, sustitutos óseos o concentrados plaquetarios ricos en factores de crecimiento. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de procedimientos regenerativos después de extracciones dentales, diferenciando los defectos óseos alveolares y los tipos de materiales que se utilizan para estos procedimientos. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo transversal, prospectivo y descriptivo observacional donde de 52 pacientes se analizaron 108 alveolos post-extracción, se diferenció la causa y diente extraído, también se verificó el tipo de defecto óseo post extracción de las paredes del alveolo y se lo dividió según la nueva clasificación de dehiscencias alveolares de Yang Y, et al.<sup>(10)</sup> Además se especificó el tipo de material de relleno usado en cada paciente en caso de haber realizado el procedimiento regenerativo. **Resultados:** De los 108 alveolos analizados se regeneraron un total de 25 alveolos (23,15%) en los cuales se realizó el procedimiento de preservación del reborde crestal, se encontraron defectos de clase I (81,48%), II (5,55%) y III (6,48%), también se determinó que el material regenerativo más utilizado es el PRF en forma de coágulo seguido de sustitutos óseos con membrana colágena; se observó una mayor prevalencia de extracciones de terceros molares retenidos en pacientes entre 13 y 20 años de edad y que las causas principales de exodoncia son la retención de terceros molares, fracturas dentales, restos radiculares e indicaciones por ortodoncia. **Conclusión:** los defectos alveolares elevan la dificultad, tiempo y costo de los tratamientos para rehabilitar un paciente con edentulismo; existe una baja prevalencia de procedimientos regenerativos post-extracción y hay una gran variedad de materiales que se pueden utilizar para preservar las dimensiones del hueso alveolar post-extracción.

**Palabras clave:** Procedimientos regenerativos, alveolo post-extracción, preservación de reborde crestal, defectos óseos alveolares.

### Abstract:

**Introduction:** During extraction procedure, the buccal bone support is lost, stimulating bone resorption, there are regenerative techniques that help the body to repair its structure using different materials such as synthetic membranes, bone substitutes or platelet concentrates rich in growth factors. **Objective:** To determine the prevalence of regenerative procedures performed, after dental extractions, differentiating alveolar bone defects and what kind of materials are used for these procedures. **Materials and methods:** A cross-sectional, prospective and descriptive observational study was carried out where out of 52 patients, 108 post-extraction alveoli were analyzed, the cause and tooth extracted were registered, the type of post-extraction bone defect was also verified from the walls and it was classified according to the new classification of alveolar dehiscences of Yang Y, et al.<sup>(10)</sup> and the type of grafting material used in each patient was specified if regenerative procedure was performed. **Results:** Of 108 alveoli analyzed, 25 alveoli (23.15%) were regenerated with the alveolar crestal preservation technique, class I defects (81.48%) were found, II (5.55%) and III (6.48%), also the most commonly used regenerative material is the clot-shaped PRF followed by bone substitutes with collagen membrane; a higher prevalence of retained third molars is observed in patients between 13 and 20 years old and that the main causes of teeth extraction are the retention of third molars, dental fractures, root remains and indications for orthodontics. **Conclusion:** alveolar defects increase the difficulty, time and cost of treatment for the rehabilitation of a patient with edentulism; There is a low prevalence of post-extraction regenerative procedures and there is a wide variety of materials that can be used to preserve post-extraction alveolar bone dimensions.

**Key words:** Regenerative procedures, post-extraction socket, preservation of alveolar flange, alveolar bone defects.

## **Introducción**

Cuando un órgano o tejido del sistema estomatognático es sometido a traumas o alteraciones que lesionan y modifican su estructura a manera de reabsorciones o atrofas que comprometen la función de la economía bucal, en el caso de los maxilares que presentan diferencias en su densidad, el maxilar superior se reabsorbe más rápido debido a que posee mayor cantidad de hueso esponjoso, a diferencia de la mandíbula que tiene un hueso de mayor densidad; incluso existen tratamientos que pueden provocar la remodelación de tejidos.

La fisiología del cuerpo humano responde ante estas lesiones mediante procesos biológicos de reparación tisular y ósea, para finalmente obtener la cicatrización de la herida, lo que conlleva un tiempo determinado dependiendo del tejido a reparar, devolviendo la forma pero no la función debido a las secuelas producto de una lesión. Después de todo procedimiento quirúrgico donde se

pierde o se daña total o parcialmente un tejido u órgano que está cumpliendo funciones, el cuerpo humano buscará reparar, cicatrizar de manera común, pero no en todos los casos recupera sus condiciones de salud normal, la cicatrización ósea y tisular no suceden a la misma velocidad, esto provocará alteraciones morfológicas que se agravarán con el tiempo por la falta de estimulación, resultando en una atrofia.<sup>(1-3)</sup>

Durante una exodoncia se pierde parte de la cortical vestibular debilitando el soporte óseo externo, favoreciendo una mayor pérdida del ancho del reborde alveolar y posteriormente afectará también a la altura, la falta de nutrición debido a la ausencia del ligamento periodontal reduce el soporte nutricional de las paredes del alveolo, predisponiendo la reabsorción de su estructura ósea; en caso de que este espacio edéntulo perdure en el tiempo, debido a que no se planificó la restauración del espacio previo a la extracción, la mesialización o distalización de los dientes

adyacentes también significan un problema para poder rehabilitar estética y funcionalmente el espacio edéntulo, lo que llevará a realizar un procedimiento regenerativo posterior a la cicatrización del reborde crestal, aumentando el tiempo y número de intervenciones en el paciente.<sup>(1-5)</sup>

El tejido humano no regenera por sí mismo, la regeneración tiene como requisito la neoformación del tejido perdido a su forma y función normal, para lo cual existen técnicas regenerativas que ayudan al cuerpo a reparar su estructura en forma y función, para esto tenemos al alcance biomateriales como: membranas colágenas sintéticas a manera de barreras; sustitutos óseos, los cuales pueden ser autoinjertos, aloinjertos o xenoinjertos que poseen propiedades de osteoconducción y osteogénicas solo en el caso del primero; concentrados plaquetarios de segunda generación, ricos en factores de crecimiento y que pueden utilizarse como relleno directo o membranas de fibrina, poseen un tiempo promedio de 7 a

8 días de liberación de factores de crecimiento que aceleran la reparación de la herida, disminuyen también el dolor e inflamación post operatoria; actualmente existen 2 técnicas para su obtención la primera pertenece al Dr. Eduardo Anitua y la segunda al Dr. Joseph Choukroun, la cual no utiliza ningún tipo de agente químico extraño al cuerpo humano en su proceso técnico. Todos los materiales regenerativos de manera individual proporcionan un tipo de andamiaje que guía a los componentes celulares y vasculares a través de sus estructuras para la neoformación del tejido perdido; existen 2 tipos de regeneraciones: tisular y ósea, que se pueden combinar dependiendo de las necesidades del paciente para un pronóstico más favorable y predecible <sup>(6-8)</sup>.

La preservación de las dimensiones originales del reborde crestal comprende la regeneración de los componentes óseos y tisulares. Existen parámetros restaurativos para la estética del tratamiento como la altura y ancho de la cresta ósea, ancho de encía

queratinizada, así también la calidad de estos tejidos; los cuales deben ser previstos antes del tratamiento.<sup>(1,2,9)</sup>

Chappuis V., et al. Reporta cambios dimensionales del 50% del ancho (2,6 – 4,5mm) y 0,4 – 3,9 mm en alto que suceden en el primer año, dos tercios de estas remodelaciones suceden en los primeros 3 meses después de la extracción.<sup>(2)</sup> Jie liu, et al. También afirman que sin tratamiento regenerativo en 12 meses se pierde del 40% al 50% del ancho de la cresta alveolar residual con sus principales cambios dentro de los primeros 3 meses (1.5 – 2mm).<sup>(9)</sup> En otro estudio Srinivas B. et al, dice que un alveolo post-extracción intacto como una consecuencia de la disminución del aporte sanguíneo por la ausencia del ligamento periodontal, tiene sus mayores cambios dimensionales en los primeros 3 meses, reportando una pérdida promedio de 0.7-1.5mm verticalmente y de 4-4.5mm horizontalmente, a diferencia de un alveolo tratado con plasma rico

en fibrina en el cual se obtuvo una regeneración ósea significativa.<sup>(4)</sup>

Das S. Et al, demostraron una eficacia de regeneración de tejidos duros y blandos similar en alveolos tratados con plasma rico en fibrina y fosfato beta tri-cálcico con membrana colágena.<sup>(5)</sup> Barone, et al. Dice que la reabsorción de la cortical bucal conlleva a complicaciones significativas en los resultados estéticos de una rehabilitación con implantes dentales; una pared alveolar con un grosor < 2mm predispone a la aparición de fenestraciones, dehiscencias y recesiones de tejido blando, resultando en complicaciones estéticas y alteraciones en la oseointegración de implantes dentales.<sup>(1)</sup>

El objetivo de éste estudio es determinar la Prevalencia con que se realizan procedimientos regenerativos, después de extracciones dentales, diferenciando los defectos óseos en las estructuras intervenidas y que tipos de materiales se utilizan para estos procedimientos.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio de tipo transversal, prospectivo y descriptivo observacional donde de 52 pacientes se analizaron 108 alveolos post-extracción durante los meses de mayo a agosto del año 2019; se solicitó el permiso correspondiente al director del hospital para poder comenzar el proyecto del presente estudio.

Se registraron los procedimientos quirúrgicos realizados, se analizaron los defectos alveolares post-extracción, los alveolos en los que se realizaban procedimientos regenerativos, los materiales regenerativos utilizados y el nivel de formación académica del paciente.

La selección de los pacientes se realizó según los criterios de inclusión:

- Pacientes que acudan al servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital Naval Guayaquil (HOSNAG) para realizarse exodoncias.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no firmen el

consentimiento informado.

- Pacientes sistémicamente comprometidos.
- Pacientes con dientes indicados para extracción por compromiso periodontal.

Los datos se registraron en un formato diseñado para este estudio, se diferenció la causa y diente extraído, también se verificó el tipo de defecto óseo post extracción de las paredes del alveolo que pueden ser dehiscencias que se define como un defecto en forma de “V” en el hueso marginal que se extiende hacia apical y se encuentra en la tabla lingual o bucal de las paredes de alveolo; y fenestraciones que son defectos localizados en las corticales alveolares pero que no involucran al hueso marginal.

Se determinó si el defecto era de clase I, clase II, o clase III, y su división correspondiente según la nueva clasificación de dehiscencias alveolares de Yang Y, et al.<sup>(11)</sup>, que nos dice que la clase I involucra solo la pared bucal o palatina/lingual, sin fenestración y la división I,II,III delimita la extensión en tercios cervical, medio y apical

respectivamente; la clase II se da cuando las dehiscencias afectan 1 pared alveolar ya sea la pared bucal o palatina/lingual y están acompañadas de defectos periapicales, será división I cuando la dehiscencia se extienda hasta el foramen apical de la raíz y II cuando el defecto esté acompañado de una radiolucencia apical de al menos el doble del tamaño del ligamento periodontal y división III siempre que la dehiscencia venga acompañada de una fenestración; la clase 3 será cuando el defecto involucre las tablas bucal y palatina/lingual al mismo tiempo.

Se especificó el tipo de material de relleno usado en cada paciente en caso de haber realizado el procedimiento regenerativo; se colocó como observaciones si el paciente rechazaba el procedimiento regenerativo y finalmente se registro el nivel de formación académica del paciente según el instituto nacional de estadística y censo (INEC). Los datos se analizaron por un asesor estadístico externo, mediante el

software estadístico Statistical package for social sciences (SPSS)

## Resultados

En el estudio participaron 52 pacientes de los cuales fueron 18 mujeres y 34 hombres, con una edad media de 34 años a quienes se les realizó un total de 108 exodoncias, se analizaron los alveolos post-extracción para encontrar defectos en las paredes óseas producto del procedimiento; no se descarta la posibilidad de que el defecto estuviera presente previo al tratamiento quirúrgico. De los 52 pacientes, el 25% (13 pacientes) aceptaron continuar con el procedimiento regenerativo, con un total de 25 alveolos (23,15%) en los cuales se realizó el procedimiento de preservación del reborde crestal (tabla n°1).

Tabla n°1 prevalencia de procedimientos regenerativos por pacientes y por cantidad de alveolos

Pacientes	Tto		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
	Regenerativo				
Válido	NO		39	75,0%	75,0%
	SI		13	25,0%	25,0%
	Total		52	100,0%	100,0%
Cantidad de alveolos					
Válido	NO		83	76,9%	76,9%
	SI		25	23,1%	23,1%
	Total		108	100,0%	100,0%



Se encontraron defectos en los alveolos de tipo dehiscencias y fenestraciones (figura 1), de las cuales en 88 fueron de Clase I que representaron el 81,48% de los defectos encontrados, de los cuales, 57 División I (52,78%), 27 División II (25%) y 4 División III (3,70%); 6 de Clase 2 con el 5,55%, 3 División II (2,78%) y 3 División III (2,78%); 7 de Clase 3 (6,48%) y 7 alveolos sin dehiscencias o fenestraciones post-extracción (6,48%). En 25 alveolos post-extracción que representan el 23.15% de los 108 en total. Se realizó una preservación de las dimensiones originales del reborde crestal con diferentes materiales de relleno, los alveolos donde se colocaron materiales regenerativos tenían defectos de clase I: 7 división I (6,48%) y 13 división II (12,04%), de clase II: 2 división II (1,85%) y 1 división III (0,93%) y 2 de clase III (1,85%); en los 83 restantes se esperó la cicatrización protegiendo el alveolo con apósitos de colágeno (tabla n°2).

Los materiales regenerativos que se utilizan son: Membranas colágenas, sustituto óseo

(mayormente sintético), plasma rico en fibrina (PRF) y membranas de PRF, por sus propiedades, todos ellos pueden ser utilizados con éxito por separado, pero para realizar una regeneración de mejor calidad y aumentar el pronóstico del tratamiento, se pueden usar en conjunto, potenciando su efecto; se obtuvo que el material de relleno más utilizado fue el PRF en forma de coágulo (figura 2) en un 46,15% de los casos, se colocó sustituto óseo y membrana colágena en el 23,08%, el 15,38% utilizó una combinación del sustituto óseo mezclado con el coágulo de PRF más una membrana colágena, se utilizó PRF más una membrana de PRF en un 7,69% de los casos y con el mismo porcentaje se utilizaron todos los materiales disponibles en un mismo paciente (figura 3 y 4).

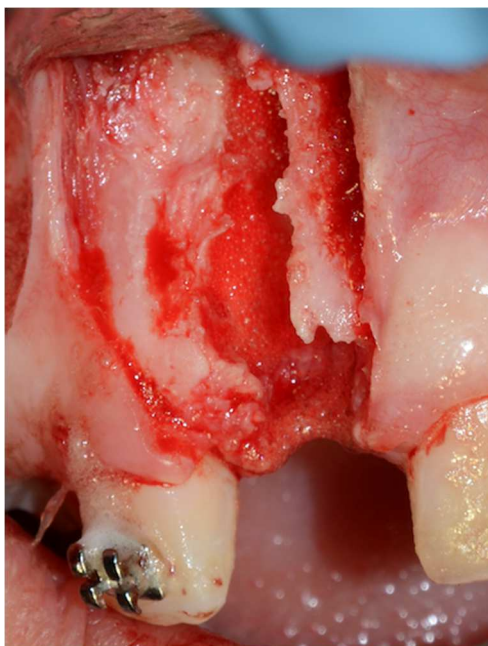


Figura 1. Defecto alveolar clase I división III



Figura 2. PRF en forma de coágulo



Figura 3. Injerto óseo autólogo + PRF

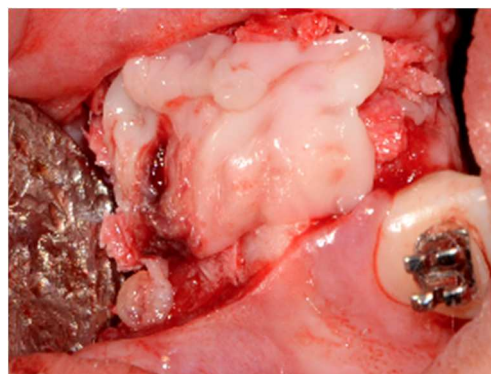


Figura 4. Membrana de PRF

De los casos atendidos en el área de cirugía oral y maxilofacial del HOSNAG el 40,38% fueron extracciones de 3ros molares, el 34,6% tenían algún tipo de retención. De los pacientes que acudieron a la consulta para cirugía de 3ros molares el 57,14% tenían un rango de edad de 13 a 20 años; el 19,2% fue debido a fracturas dentales y vale mencionar que las fracturas eran producidas en dientes previamente endodonciados; después con un

13,5% por causa de caries no restaurables y restos radiculares respectivamente, y extracciones de premolares indicadas por el ortodoncista el 9,6%. (tabla n°3).

También que a menor rango de edad los pacientes se realizan mayor número de exodoncias debido a los 3ros molares que son los principales dientes en ser extraídos, se ubican en rangos de edades menores de 40 años pero en mayor porcentaje en pacientes con edad  $\leq$  a 20 años. Mediante el método estadístico del chi cuadrado (tabla n°4) se comprobó una relación entre la edad de los pacientes y las causas de las exodoncias, la cual nos indica que los pacientes de edad  $\leq$  20 acudian a consulta para exodoncia de 3ros molares retenidos mayormente, caninos retenidos y extracciones de premolares para colocación de ortodoncia; las fracturas dentales se relacionan a pacientes en todas las edades pero en menor cantidad en las edades  $\leq$  20 años; las extracciones dentales por caries no restaurables, se encuentran en los grupos entre 31 y 60 años de edad; y los restos radiculares se

encontraron en pacientes a partir de los 41 años de edad (tabla n°5).

Figura 5. Tomografía dental (FOV 40x40). A. Vista sagital. B. Vista coronal. C. Vista axial. D. Reconstrucción 3D.

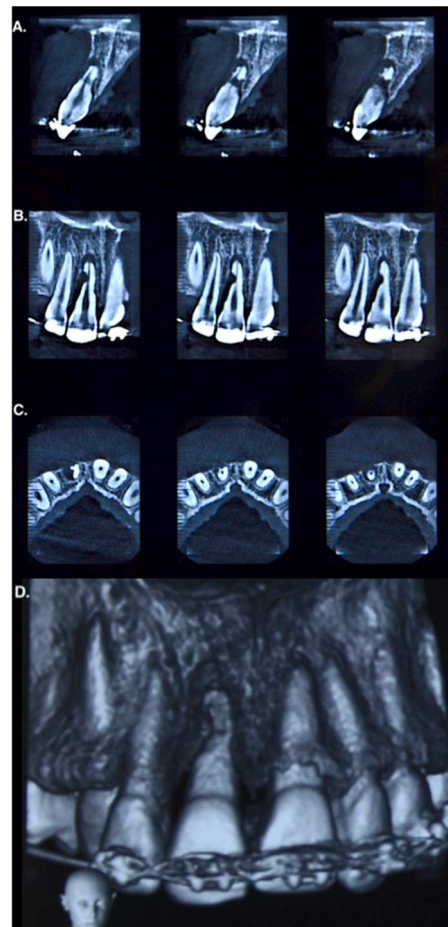


Tabla nº2 Frecuencia y porcentaje de frecuencia de los defectos alveolares divididos por clase y subclasificación. Los cuadros sombreados suman el porcentaje total de alveolos tratados con técnicas regenerativas 23,25%

	PRESEERVACIÓN DEL REBORDE CRESTAL	DIVISION I	DIVISION II	DIVISION III	SIN SUBCLASIFICACION	TOTAL GENERAL
CLASE I	NO	46,30%	12,96%	3,70%		62,96%
CLASE I	SI	6,48%	12,04%			18,52%
CLASE II	NO		0,93%	1,85%		2,78%
CLASE II	SI		1,85%	0,93%		2,78%
CLASE III	NO				4,63%	4,63%
CLASE III	SI				1,85%	1,85%
SIN DEFECTO	NO				6,48%	6,48%
<b>TOTAL GENERAL</b>		52,78%	27,78%	6,48%	12,96%	100,00%

Tabla nº3 porcentajes de las causas de extracciones y podemos observar que el mayor porcentaje se encuentra en terceros molares retenidos

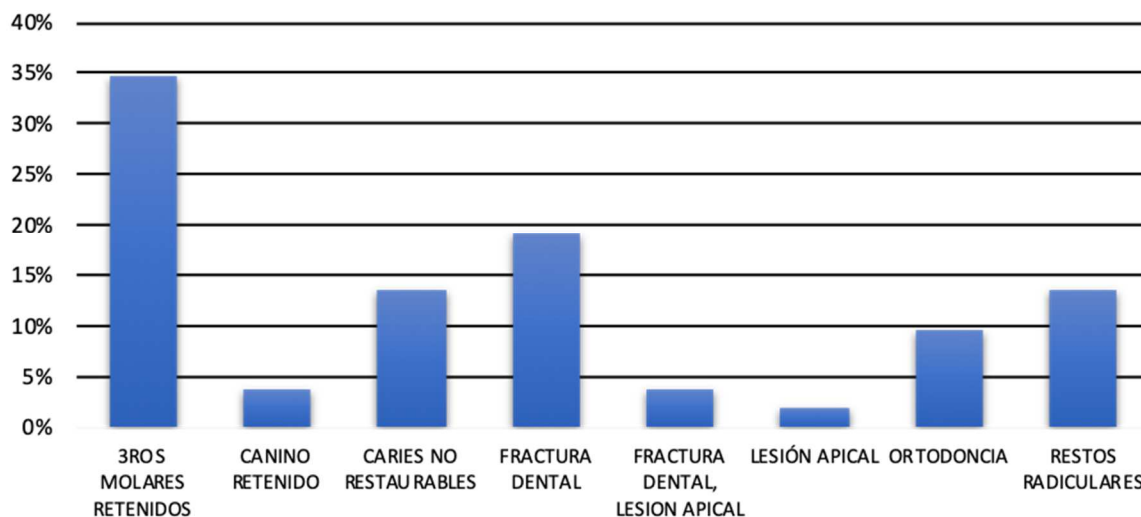
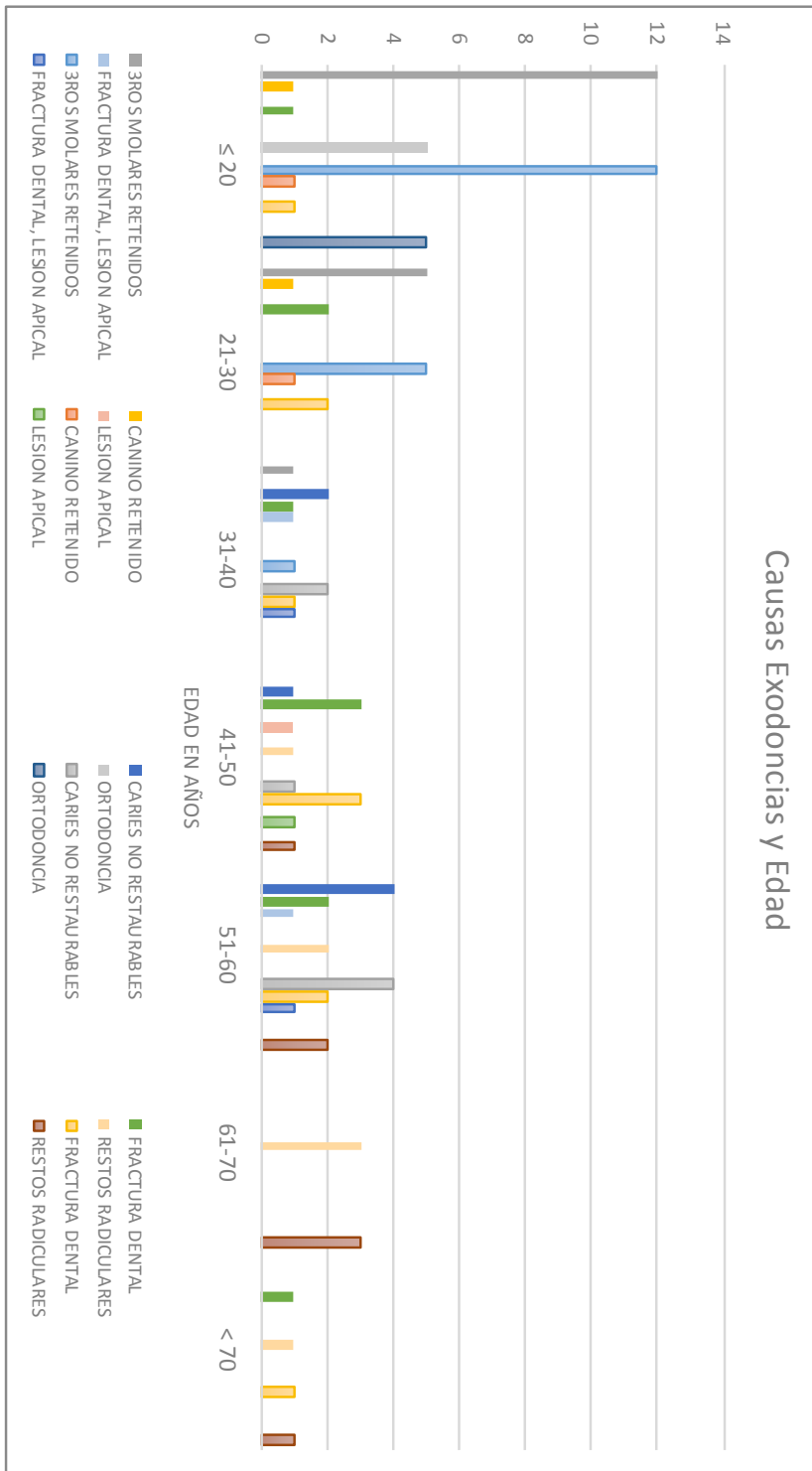


Tabla nº4 cantidad de exodoncias realizadas por causa y rango de edad,



## Discusión

Los defectos alveolares se presentan en distintas formas y extensiones, en el presente estudio usamos como referencia una clasificación de dehiscencias, la cual nos permite orientarnos en la forma y extensión del defecto óseo. Yan yang, et al. menciona una prevalencia de dehiscencias en diferentes poblaciones del 3,2% al 7,1%, en su estudio reportaron un 8,51% de dehiscencias alveolares de 2574 dientes en 108 pacientes y al menos 1 defecto alveolar en el 75% de los pacientes, siendo las dehiscencias clase I (86,03%), seguido de la clase II (7.31%) y la clase III (6.39%); En la clase I la división II fue la más común (42.47%), después la división I (26.03%) y la división III (17.35%); En la clase II donde también encontramos fenestraciones y lesiones periapicales, la subclasificación de mayor prevalencia fue la división III (5.94%), seguido de la división I (0.91%) y la división III (0.46%).<sup>(11)</sup> El presente estudio observó porcentajes similares de defectos alveolares divididos por clase I (81,48%), II (5,55%) y III (6,48%), mientras que los valores al subdividirlos por sus divisiones no coinciden lo cual puede atribuirse a que el estudio de Yan Yang,

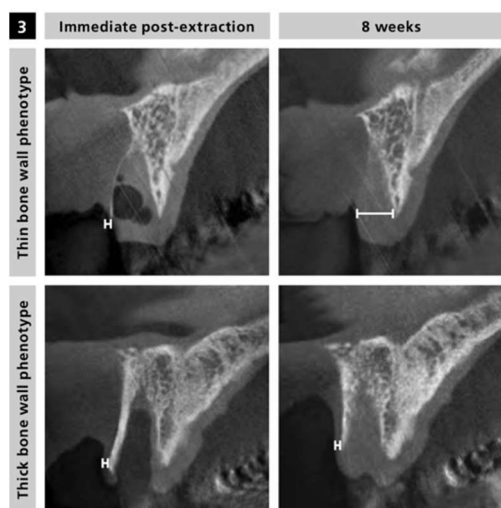
et al. Se realizó analizando CBCTs de pacientes in vivo en alveolos con dientes lo que nos muestra que previo a la exodoncia el 8,51% de los pacientes aproximadamente llegará con defectos ya establecidos.

Khojasted A., et al. Dicen que los espacios edéntulos con dientes adyacentes sanos, limitan el defecto a la zona medio bucal.<sup>(3)</sup> Jie Liu, et al. Advierten que la presencia de dehiscencias antes de la extracción producirán defectos más severos.<sup>(9)</sup> Lo cual es respaldado en el estudio de Chappuis V., et al. Que dice que la extensión de los defectos dependerá del ancho de la tabla bucal y diferencias estructurales; pero también menciona la formación del defecto en la parte medio-bucal cuando existen dientes adyacentes que permitan una mejor nutrición de las paredes aledañas.<sup>(2)</sup> El presente estudio analizó los defectos óseos post-extracción por la modificación de los alveolos durante el procedimiento es común la pérdida de hueso alveolar vestibular. Chappuis V., et al. Afirma que la pared facial de la cresta alveolar es una estructura diente dependiente y menciona una reabsorción a las 8 semanas del 62% de la cortical bucal post-extracción cuando se constataba un grosor de

menos de 1mm de ancho, y solo el 9% en corticales con más de 1mm.<sup>(2)</sup>

Estudios como los de Barone A., et al. Y khojasted A., et al. Indican que los cambios tridimensionales post-extracción, pueden alcanzar un pérdida del 50% en grosor del reborde alveolar residual en los primeros 6 meses.<sup>(1,3)</sup> Varios estudios confirman que hay una reabsorción inevitable después de la exodoncia, algunos presentan controversia sobre una mayor reabsorción cuando durante el procedimiento se levanto un colgajo de espesor total; Chappuis V., et al. Encontró que si existe mayor pérdida ósea a 4 – 8 semanas, pero no a 6 meses (figura 6).<sup>(2)</sup>

Figura 6. Reabsorción de la tabla vestibular, diferencia entre biotipo óseo fino y grueso inmediatamente post-extracción y a 8 semanas



“Tomado de Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites.”<sup>(2)</sup>

Una vez que el paciente llega con el defecto, se vuelve un desafío la devolución de un volumen adecuado al reborde residual, mediante técnicas de regeneración ósea guiada (GBR) khojasted A., et al.<sup>(3)</sup> En especial cuando se necesita ganar altura del reborde Elgali et al.<sup>(12)</sup> Numerosos estudios (Balderas et al.; Barone A., et al.; Chappuis V., et al.; Elgali et al.; Jie liu et al.) llegan a un consenso de que el volumen óseo inadecuado y densidad son factores de riesgo que reducen el pronostico a largo plazo de los resultados estéticos y estructurales en tratamientos de implantes dentales donde también influye la cantidad de encía queratinizada.<sup>(1-2,8,12)</sup> Barone et al. Midieron un aumento de 2,3mm de encía queratinizada en 5 meses con el uso de técnicas regenerativas.<sup>(1)</sup> El presente estudio se limitó a analizar y describir la frecuencia y extensión de los defectos alveolares post-extracción, y obtuvo como resultado que casi el 90% de los alveolos poseía algún tipo de defecto óseo; lo cual nos ofrece una premisa de la extensión del defecto que se producirá lo que va a representar una mayor cantidad de intervenciones para el paciente cuando decida rehabilitar su edentulismo, resultando en mayor tiempo clínico del tratamiento.

Para disminuir dicha reabsorción, la literatura indica que la técnica de preservación de la cresta alveolar reduce con éxito la reabsorción externa y maximiza la regeneración ósea dentro del alveolo logrando la preservación dimensional de la cresta alveolar post-extracción, mejorando los resultados estéticos y restaurativos.

Varios estudios clínicos han demostrado la eficacia del tratamiento regenerativo inmediato a la extracción. Das, et al. probó que alveolos post-extracción tratados con PRF y  $\beta$ -TCP-CI por separado, resultaron en una disminución en la pérdida dimensional del reborde alveolar a 6 meses, los alveolos rellenados con PRF presentaron una menor reducción en sus dimensiones y con hueso maduro y de buena calidad.<sup>(5)</sup> Otro estudio clínico radiográfico de Srinivas B et al., sostuvieron que no hubo diferencias significativas en el alto del reborde crestal en alveolos tratados con y sin PRF, pero aquellos que se les colocó material regenerativo si presentaron una diferencia estadísticamente significativa de una mejor reparación tisular y mayor densidad ósea comparados al grupo control que se cicatrizaron fisiológicamente, comprobando que la práctica de

procedimientos regenerativos inmediatos al tratamiento quirúrgico, son importantes para rehabilitar una zona edéntula con un tratamiento gold standard.<sup>(4)</sup> En este estudio se observó la preservación de las dimensiones del reborde alveolar en el 25% de los casos, y el 32,7% de los pacientes expresó que no deseaba continuar con ningún tratamiento adicional. También obtuvimos como resultado que el 40,8% de extracciones fueron de terceros molares y en pacientes con edad  $\leq$  a 20 años, Kim E., et al. Demostró que en la región retromolar posterior a la extracción de terceros molares retenidos presentan una cicatrización espontánea de los defectos infraóseos a sus dimensiones originales en 1 año, pueden presentar problemas periodontales a los 3 meses pero que eventualmente remitirán solos.<sup>(11)</sup>

Aunque el presente trabajo no analizó los resultados clínicos de realizar una preservación de las dimensiones del reborde crestal, obtuvimos que se utilizó PRF solo 46,15% de los casos, el 15,38% utilizó una combinación del sustituto óseo mezclado con el coágulo de PRF más una membrana colágena, se utilizó PRF más una membrana de PRF en un 7,69% de los casos y con el



mismo porcentaje se utilizaron todos los materiales disponibles en un mismo paciente; debido a que la colocación de distintos materiales regenerativos con diferentes propiedades va a mejorar los resultados deseados Srinivas B., et al.<sup>(4)</sup>

También pudimos observar la alta prevalencia de extracciones de terceros molares (40,38%) lo que lo posiciona como la principal causa de exodoncias, seguido de fracturas dentales por complicaciones endodónticas (19,2%) y después caries no restaurables. Das S., et al. Reporto a las fracturas dentales de complicaciones endodónticas como la principal causa de extracción en su estudio clínico comparativo de preservaciones de reborde alveolar.<sup>(5)</sup> Mientras que en otro estudio Srinivas B., et al. Estudió solo a dientes comprometidos periodontalmente.<sup>(4)</sup>

## **Conclusiones**

Los defectos alveolares elevan la dificultad, tiempo y coste de los tratamientos para rehabilitar un paciente con edentulismo, que es evitable con técnicas regenerativas actuales; Existe una baja prevalencia de procedimientos regenerativos post – extracción en relación a la cantidad de exodoncias realizadas lo que quiere

decir que se esperar una alta prevalencia de defectos óseos en rebordes residuales.

Tenemos una variedad de materiales utilizados en la técnica de preservación de reborde crestal, siendo el PRF el más utilizado por su sencilla técnica de obtención y su bajo coste. La odontología actual tiende a la mantención del órgano dental en boca por eso cuando un diente ya no tiene más remedio que ser extraído, es normal encontrarlo en mal estado, pudiendo ser una fractura o pérdida excesiva de remanente dentario debido a caries extensas, aumentando la probabilidad de agravar o generar un defecto en el hueso alveolar; pero se debe tener en cuenta que la mayor cantidad de extracciones son de terceros molares en pacientes jóvenes, y que en la región posterior hay un excelente índice de recuperación de las dimensiones estructurales originales, aparte de que no hay necesidad de sustituir un tercer molar.

## **Recomendaciones**

Se deberían realizar más estudios clínicos comparativos para probar los resultados de las regeneraciones post-extracción a largo plazo.

Promover la practica de la preservación de las dimesiones del reborde crestal desde la formación profesional.

### Referencias Bibliográficas

1. Barone A, Ricci M, Romanos GE, Tonelli P, Alfonsi F, Covani U. Buccal bone deficiency in fresh extraction sockets: a prospective single cohort study. *Clin. Oral Impl. Res.* 000, 2014, 1–8.
2. Chappuis V, et al. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontology 2000*, Vol. 73, 2017, 73–83.
3. Khojasteh A, Kheiri L, Motamedian SR, Khoshkam V. Guided bone regeneration for the reconstruction of alveolar bone defects. *Ann Maxillofac Surg.* 2017;7(2):263-277.
4. Srinivas B, et al. Wound healing and bone regeneration in post extraction sockets with and without platelet-rich fibrin. *AnnMaxillofacSurg.*2018;8:28-34.
5. Das S, et al.Socket preservation by beta-tri-calcium phosphate with collagen compared to platelet-rich fibrin: a clínico-radiographic study.*EurJdent.* 2016;10:264-76.
6. Choukroun J, et al. Platelet rich fibrin(PRF): a second-generation platelet concéntrate. Part IV: clinical effects on tissue healing.*OOOOE.*2006;101(3):56-60.
7. Salgado A., et al. nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *rev esp cir maxilofac.*2017;39(2):91-98.
8. Balderas E., et al. Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de Prostoncia e Implantología en la Universidad de La Salle Bajío. *rev esp cir oral maxilofac.* 2017;39(2):63–71.
9. Jie Liu, David G. Mechanisms of Guided Bone Regeneration: A Review. *The Open Dentistry Journal*, 2014; 8(1): 56-65.
10. Yang Y, Yang H, Pan H, Xu J, Hu T. Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo. *Int J Morphol.* Universidad de la Frontera; 2015 Mar;33(1):361–368.
11. Kim E., et al. Spontaneous bone regeneration after surgical extraction of a horizontally impacted

- mandibular third molar: a retrospective panoramic radiograph analysis. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* (2019) 41:4.
12. Elgali I, Omar O, Dahlin C, Thomsen P. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revisited. *Eur J Oral Sci* 2017; 125: 315–337.
  13. Wessing et al. Guided Bone Regeneration with Collagen Membranes and Particulate Graft Materials: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018;33:87–100.
  14. Qian Y, et al. Platelet-rich plasma derived growth factor contribute to stem cell differentiation in musculoskeletal regeneration. *Frontiers in chemistry*. 2017;5:1-8.
  15. Ozgul O, et al. Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: randomized multicenter Split-
  16. Dohan D, Choukron J, et al. . Platelet rich fibrin(PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *OOOOE*.2006;101(3 ):37-44.
  17. Elhadidi M., et al. Computer-guided calvarial mono-cortical bone blocks harvest: A novel approach for three-dimensional alveolar reconstruction of atrophic maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res*.2019;1-9.
  18. Haro M. Estudio epidemiológico de la prevalencia de extracciones dentales en pacientes diabéticos en la UCSG-2017. *UCSG*; 2017:1-12.
  19. Daniel buser, et al. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000, Vol. 73, 2017, 84–102.
  20. Needleman I, Worthington HV, Giedrys-Leeper E, Tucker R. Guided tissue regeneration for periodontal infra-bony defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. Art. No.: CD001724.
  21. Fee L. Socket preservation. *British Dental Journal*. 2017;222(8):579-582.
  22. Alzahrami A, et al. Influence of platelet-rich fibrin on post-extraction socket healing: a clinical and radiographic study. *Saudí dental journal*. 2017; 29: 149-155.
  23. PB R, et al. Flapless closure of oro-antral communication with PRF membrane and composite of PRF and collagen – a

- technical note. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2019;1-3.
24. Miron R, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systemic review. *Clin oral invest.* 2017
  25. So-Hyoun Lee, et al. The Mechanical Properties and Biometrical Effect of 3D Preformed Titanium Membrane for Guided Bone Regeneration on Alveolar Bone Defect. *BioMed Research International.* Volume 2017, Article ID 7102123, 12 pages.
  26. Pilipchuck S., et al. Tissue Engineering for Bone Regeneration and Osseointegration in the Oral Cavity. *Dent Mater.* 2015 April ; 31(4): 317–338.
  27. Faot F., et al. Simplifying the Treatment of Bone Atrophy in the Posterior Regions: Combination of Zygomatic and Wide-Short Implants—A Case Report with 2 Years of Follow-Up. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry.* Volume 2016, Article ID 5328598, 7 pages.
  28. K Al-Hezaimi et al. Real-time-guided bone regeneration around standardized critical size calvarial defects using bone marrow-derived mesenchymal stem cells and collagen membrane with and without using tricalcium phosphate: an in vivo micro-computed tomographic and histologic experiment in rats. *International Journal of Oral Science.* 2016; (8): 7777–15.
  29. Sheikh Z., et al. Natural graft tissues and synthetic biomaterials for periodontal and alveolar bone reconstructive applications: a review. *Biomaterials Research (2017)* 21:9
  30. Seyed Asharaf Ali, et al. Implant Rehabilitation For Atrophic Maxilla: A Review. *J Indian Prosthodont Soc.* 2014;14(3):196–207.

## ANEXOS

### 1. Protocolo de trabajo de titulación

#### TEMA: PREVALENCIA DE PROCEDIMIENTOS REGENERATIVOS EN ALVEOLOS POST-EXTRACCIÓN

#### 1. Introducción

La fisiología del cuerpo humano responde ante las lesiones mediante procesos reparativos para alcanzar la cicatrización de la herida, pero no regenera tejidos, la regeneración tiene como requisito la neoformación del tejido perdido a su forma y función normal. Después de todo procedimiento quirúrgico donde se pierde o se daña total o parcialmente un tejido u órgano que está cumpliendo funciones, el cuerpo humano buscará repararlos mediante la cicatrización de los tejidos involucrados de manera natural, pero no en todos los casos recupera sus condiciones de salud normal, los tejidos blandos y duros no cicatrizan con la misma facilidad, esto da como resultado alteraciones morfológicas que se agravarán con el tiempo por la falta de estimulación, resultando en una atrofia la cual disminuye el pronóstico y la predictibilidad de alcanzar el objetivo final de todo plan de tratamiento, devolver la función y estética al paciente.<sup>2,5,8</sup>

Srinivas B. et al, demostró que un alveolo post-extracción intacto como una consecuencia de la disminución del aporte sanguíneo por la ausencia del ligamento periodontal, tiene sus mayores cambios dimensionales en los primeros 3 meses, reportando una pérdida promedio de 0.7-1.5mm verticalmente y de 4-4.5mm horizontalmente, a diferencia de un alveolo tratado con plasma rico en fibrina en el cual se obtuvo una regeneración ósea significativa<sup>(2)</sup>. En otro estudio Das S. Et al, demostraron una eficacia de regeneración de tejidos duros y blandos similar en alveolos tratados con plasma rico en fibrina y fosfato beta tri - cálcico con membrana colágena<sup>(1)</sup>. La regeneración de la cresta ósea comprende el remodelación tanto de tejido óseo como la de tejido blando, en la odontología actual hay varios aspectos

restaurativos estéticos que deben ser tomados en cuenta previo a la extracción de un diente.<sup>1-4,7</sup>

Durante una exodoncia puede perderse parte de la cortical bucal debilitando el soporte óseo externo favoreciendo una mayor pérdida del reborde alveolar, y para poder rehabilitar estética y funcionalmente ese sector, se debe realizar un procedimiento regenerativo lo que aumenta el tiempo y número de intervenciones en el paciente. La regeneración de tejidos a través del uso de biomateriales como membranas colágenas, sustitutos óseos, concentrados plaquetarios ricos en factores de crecimiento que proporcionan un tipo de andamiaje que guía a los componentes celulares y vasculares para la neoformación del tejido perdido; existen diferentes tipos de procedimientos regenerativos dependiendo de las necesidades del paciente para un pronóstico más favorable y predecible<sup>(1-7)</sup>.

El objetivo de éste estudio es determinar la frecuencia con que se realizan procedimientos regenerativos, después de tratamientos quirúrgicos odontológicos, diferenciando en que casos es indicado realizar una regeneración y que tipos de materiales se utilizan para estos procedimientos.

## 1.1 Planteamiento del problema

¿Cuál es la prevalencia de los procedimientos regenerativos en alveolos post-extracción?

## 1.2 Preguntas de investigación

- ¿Que tipos de materiales regenerativos se usan con mayor frecuencia en preservaciones de reborde crestal?
- ¿En que casos se decide realizar procedimientos regenerativos post-extracción?
- ¿Que tipo de defectos del hueso alveolar se pueden registrar en un alveolo post-extracción?
- ¿Que tipos de defectos óseos requieren un procedimiento regenerativo?
- ¿Que tipos de defectos óseos son los más frecuentes?

### 1.3 Justificación

El no realizar un procedimiento regenerativo en tratamientos quirúrgicos en odontología, en especial en las exodoncias, resultan en cambios morfológicos tridimensionales de los tejidos duros y blandos como el reborde alveolar, y según su severidad impedirá o dificultará la rehabilitación funcional y estética de esa zona, debido a que la cicatrización fisiológica de los tejidos duros y blandos no sucede a la misma velocidad, provoca desproporción de sus dimensiones, indicando así la necesidad de la planificación y ejecución de procedimientos regenerativos para favorecer un buen pronóstico.

### 1.4 Viabilidad

La realización de éste trabajo de investigación es posible por las facilidades del internet para acceder a la literatura necesaria de diferentes revistas científicas, la biblioteca virtual de la universidad católica Santiago de Guayaquil, la base de datos de información científica de pubmed, ReserchGate; y el permiso del servicio de cirugía oral y maxilofacial del hospital naval Guayaquil que cuenta con los implementos necesarios para el presente trabajo de investigación.

### 1.5 Objetivo General

Determinar la prevalencia de procedimientos regenerativos en tratamientos quirúrgicos odontológicos.

### 1.6 Objetivos específicos

- Identificar los materiales regenerativos que se usan con mayor frecuencia en preservaciones de reborde crestal.
- Identificar los casos en los que se decide realizar procedimientos regenerativos post-extracción.
- Registrar los defectos del hueso alveolar post-extracción.
- Diferenciar los tipos de defectos óseos que requieren un procedimiento regenerativo.

- Diferenciar el tipo de defecto óseo post-extracción más frecuente.

- **Variables**

DEPENDIENTE:

- Procedimientos regenerativos

INDEPENDIENTE:

- Materiales regenerativos
- Procedimientos quirúrgicos
- Defectos del hueso alveolar post-extracción
- Tipos de procedimientos regenerativos

**Indicadores**

- Clasificación de dehiscencias del hueso alveolar
- Tipos de materiales regenerativos
- Tipos de tratamientos quirúrgicos
- Tipos de procedimientos regenerativos

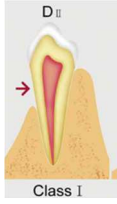

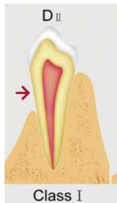
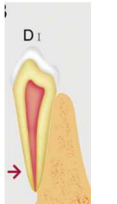
**1.7 Hipótesis**




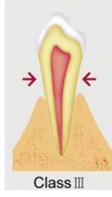

Existe una baja prevalencia de procedimientos regenerativos en los tratamientos quirúrgicos odontológicos.

Variable Dependiente	Definición	bibliografía
Procedimientos regenerativos	Procedimientos en los que se busca la reproducción o reconstitución de un tejido perdido o dañado.	Salgado A., et al. nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos.rev esp cir maxilofac.2017;39(2):91-98



Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Bibliografía
materiales regenerativos	Materiales biocompatibles que poseen característica estimulantes para la neoformación de tejidos.	<p>Será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituto óseo: Cuando se coloque cualquier injerto óseo.</li> <li>- Plasma rico en fibrina: Cuando se injerte un concentrado plaquetario rico en fibrina en forma de coágulo.</li> <li>- Membrana de PRF: Cuando se coloquen membranas hechas de plasma rico en fibrina.</li> <li>- Membrana colágena: Cuando se coloquen membranas de colágeno sintéticas.</li> </ul>	    	Salgado A., et al. nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Rev Esp Cir Maxilofac. 2017;39(2):91-98

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Bibliografía
Defectos del hueso alveolar	Existen 2, dehiscencia que es un defecto en forma de "V" que va desde el hueso marginal hacia apical, y la fenestración que es un defecto en hueso alveolar sin involucrar hueso marginal.	<p>Será:</p> <p>1. Dehiscencia - Clase 1: involucra una sola cara del hueso alveolar (bucal o lingual).</p> <p>Division I Tercio coronal</p> <p>Division II Tercio medio</p> <p>Division III Tercio apical</p> <p>- Clase 2: Involucra el hueso periapical en una sola cara del hueso alveolar (bucal o lingual).</p>	<p>Dehiscencia</p> <p>Clase 1</p>    	<p>Yang Y, Yang H, Pan H, Xu J, Hu T. Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo. Int J Morphol. Universidad de la Frontera; 2015 Mar;33(1):361–8.</p>

		<p>División I</p> <p>Abarca toda la superficie radicular incluyendo el foramen apical.</p>		
		<p>División II</p> <p>Dehiscencias acompañadas de lesiones periapicales.</p>		
		<p>División III</p> <p>Dehiscencias con fenestraciones cerca del ápice.</p>		
		<p>- Clase 3:</p> <p>Dehiscencias que involucran ambas cara del hueso, bucal y lingual.</p>		
		<p>2.Fenestración</p> <p>Cuando el defecto no involucra hueso marginal.</p>		

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Bibliografía
tratamientos 26rinivas26os	Tratamientos realizados por profesionales de la salud en los cuales se realizan lesiones controladas con la finalidad de curar o mejorar la condición patológica de un paciente.	<p>Será</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exodoncia: Cuando un diente requiera su extracción.</li> <li>- Implante dental: Cuando se vaya a colocar un implante dental.</li> <li>- Otros: Cualquier otro tipo de procedimiento quirúrgico, el cual tendrá que ser especificado.</li> </ul>	<p>Exodoncia <input type="checkbox"/></p> <p>Implante dental <input type="checkbox"/></p> <p>Otros <input type="checkbox"/></p>	26rinivas B, et al. Wound healing and bone regeneration in post extraction sockets with and without platelet-rich fibrin. AnnMaxillofac Surg.2018;8:28-34

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Bibliografía
Procedimientos regenerativos	Procedimientos en los que se busca la reproducción o reconstitución de un tejido perdido o dañado.	<p>Será:</p> <p>- SI:</p> <p>Cuando se realice un procedimiento regenerativos y se deberá especificar cual:</p> <p>Regeneración ósea guiada:</p> <p>Cuando se regeneren defectos óseos que no están en el reborde alveolar.</p> <p>Regeneración tisular guiada:</p> <p>Cuando se realice la regeneración de tejidos únicamente blandos.- Preservación del reborde crestal:</p> <p>Cuando se rellene un alveolo post-extracción con uno o más materiales regenerativos.</p> <p>- NO:</p> <p>Cuando no se realice ningún procedimiento quirúrgico.</p>	<p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>Regeneración ósea Guiada <input type="checkbox"/></p> <p>Regeneración tisular guiada <input type="checkbox"/></p> <p>Preservación del reborde crestal <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	Wessing et al. Guided Bone Regeneration with Collagen Membranes and Particulate Graft Materials: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants 2018;33:87–100.

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Bibliografía
Nivel de estudio del paciente	Nivel o título académico que la persona haya logrado aprobar	<p>Será:</p> <p>Ninguno: Cuando la persona no haya terminado la primaria.</p> <p>Bajo: Cuando la persona haya culminado la educación escolar primaria.</p> <p>Medio: Cuando la persona posea el título de bachiller.</p> <p>Alto: Cuando la persona posea un título de 3er nivel o superior</p>	<p>Ninguno <input type="checkbox"/></p> <p>Bajo <input type="checkbox"/></p> <p>Medio <input type="checkbox"/></p> <p>Alto <input type="checkbox"/></p>	Instituto nacional de estadística y censo INEC.

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	
Edad	Edad cronológica del paciente	se colocara la edad del paciente registrada en la historia clínica del hospital naval	Edad: __	

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	
Genero	Clasificación biológica del sexo de una persona	<p>Será:</p> <p>Masculino: cuando el paciente sea hombre biológicamente</p> <p>Femenino: Cuando el paciente sea mujer biológicamente</p>	<p>Masculino</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Femenino</p> <p><input type="checkbox"/></p>	

## 2. Materiales y métodos

### Materiales de Escritorio:

- Hojas de datos
- Bolígrafo
- Lápiz

### Materiales de bioseguridad:

- Guantes
- Gafas
- Mascarilla
- mandil quirúrgico
- Gorro

### Materiales tecnológicos:

- Cámara fotográfica profesional
- Computadora

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.- Servicio de Cirugía oral y maxilofacial del hospital naval Guayaquil

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN.- semestre A 2019



## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Revisión bibliográfica	x	x	x	X
Actividad de prueba piloto	x			
Examen clínico	x	x	x	
Registro y tabulación de datos	x	x	x	
resultados				X
Entrega de trabajo				X

### RECURSOS EMPLEADOS.-

#### RECURSOS HUMANOS:

autor del presente trabajo de investigación: Juan José Espinosa

Tutor académico: Dr. Héctor Lema

tutor metodológico: Dra. Estefanía Ocampo

asesor estadístico: Ing. Miriam Solís

Cirujano: Dr. Carlos Dávila

## RECURSOS FÍSICOS:

Servicio de cirugía oral y maxilofacial del hospital naval de Guayaquil

UNIVERSO: pacientes que acuden al servicio de cirugía oral y maxilofacial del hospital naval Guayaquil de junio a agosto.

## MUESTRA NO PROBABILÍSTICA DE CONVENIENCIA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA: Pacientes que acuden al servicio de cirugía oral y maxilofacial del hospital naval para realizarse tratamientos quirúrgicos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LA MUESTRA: Aquellos a los que no se les realice ningún tratamiento quirúrgico.

## MÉTODOS: .-

### TIPO DE INVESTIGACIÓN:

- Transversal: porque las muestras se recolectaran una sola vez en el tiempo.
- Prospectivo: porque las muestras se recolectaran desde el presente hasta un periodo de tiempo futuro.

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: descriptivo observacional

- Descriptivo: porque se describirán los procedimientos que se realizan y con que objetivo se realiza dicho tratamiento.
- Observacional: porque el autor en éste trabajo de investigación estará limitado a la observación únicamente mientras un especialista en cirugía oral y maxilofacial realizará los procedimientos clínicos.

## PROCEDIMIENTOS

1. Se gestionará el permiso respectivo con la realización del oficio dirigido al director del hospital naval Guayaquil.
2. Se realiza la visita correspondiente hospital naval Guayaquil y al área de docencia para pedir la autorización y permiso para realizar el trabajo de investigación en el área de cirugía oral y maxilofacial.
3. Se explicará en detalle a los pacientes los procedimientos a realizar y se les entregará la hoja del consentimiento informado.
4. Se procederá a la selección de la muestra , de acuerdo a los parámetros de inclusión y exclusión
5. Previos procesos de bioseguridad, se realizará una anamnesis profunda, el respectivo examen clínico y radiográfico a cada paciente.
6. El cirujano encargado realizará el tratamiento quirúrgico necesario.
7. El cirujano realizará el procedimiento regenerativo según su criterio.
8. El cirujano informará de el estado de los defectos del hueso alveolar post-extracción.
9. Los resultados se anotarán en la hoja de registro datos y se enviarán al departamento estadístico para obtener la prevalencia de los procedimientos regenerativos en tratamientos quirúrgicos.
10. Se analizan los resultados y se realiza la discusión comparando con resultados de trabajos de investigación con objetivos y métodos similares, indexados en revistas científicas.
11. Se realizan las conclusiones.
12. Entrega del trabajo de titulación.

## 2. Hoja de permiso al HOSNAG

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>Guayaquil, 17 de junio del 2019</p>
	<p>Señor: CFFG-EMS Pablo Herrera Director del Hospital Naval En su despacho, -</p>
	<p>De mis consideraciones:</p>
	<p>La Dirección de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, solicita a usted se le permita realizar el trabajo de titulación al Sr. Juan José Espinosa Ulloa con CI: 0921790341, previo a su obtención de título como Odontólogo, referente al tema <b>"Prevalencia de procedimientos regenerativos en tratamientos quirúrgicos en odontología, HOSNAG 2019"</b>.</p>
<p>Certificado No. CTS-003-A 011</p>	<p>Con este trabajo, se pretende determinar la frecuencia con que se realizan tratamientos regenerativos y en qué casos es indicado realizar una regeneración. Hago este petitorio por cuanto el alumno mencionado deberá realizar una encuesta y utilizará los datos clínicos de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, que son: Pacientes que acudan al servicio de cirugía oral y maxilofacial para realizarse un tratamiento quirúrgico y firmen la autorización para participar en el estudio. Por tal motivo, solicito se brinde la ayuda necesaria para que el estudiante pueda realizar la investigación.</p>
<p><b>CARRERA DE ODONTOLOGÍA</b></p>	<p>Agradecemos de antemano la atención a la presente, esperando una respuesta favorable.</p>
<p><i>Dr. Carlos Jello</i> Araucana Km. 1 1/2 Vía Duzán, Oficina Facultad de Ciencias Médicas POB: 2206-557 Ext: 1821. Guayaquil - Ecuador</p>	<p>Atentamente,</p>  <p><i>Dra. Gertrudis Escobar Jurado</i> Directora Carrera de Odontología</p>

### 3. Hoja de registro de datos



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

### HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### Historia Clínica #

#### Género:

Masculino:

Femenino:

Edad: \_\_\_\_\_

#### Tratamiento quirúrgico:

- **Exodoncia:**  
observaciones: \_\_\_\_\_

#### Diente #:

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

- **Implante dental:**
- **Otros:**  
Especifíque: \_\_\_\_\_

**Defecto de hueso alveolar:**

- **Dehiscencia**

	<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>
<b>DI</b>			
<b>DII</b>			
<b>DIII</b>			

- **Fenestración:**

**Procedimiento regenerativo:**

- Si :  Especifique:

Regeneración ósea guiada	
Regeneración tisular guiada	
Preservación del reborde crestal	

- No :

Observaciones: \_\_\_\_\_

**Material Regenerativo:**

Sustituto óseo

Plasma rico en fibrina

Membrana de PRF

Membrana colágena

Observaciones:

---

**Nivel de Educación**

Ninguno

Bajo

Medio

Alto





## 5. Consentimiento informado.

Guayaquil, \_\_\_\_\_ 2019

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ con ci # \_\_\_\_\_, acepto formar parte trabajo de investigación del Sr. Juan José Espinosa, previo a la obtención del título odontólogo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, para lo cual autorizo utilización de mis datos clínicos para fines académicos los cuales serán incluidos como parte de un estudio científico.

\_\_\_\_\_

Paciente

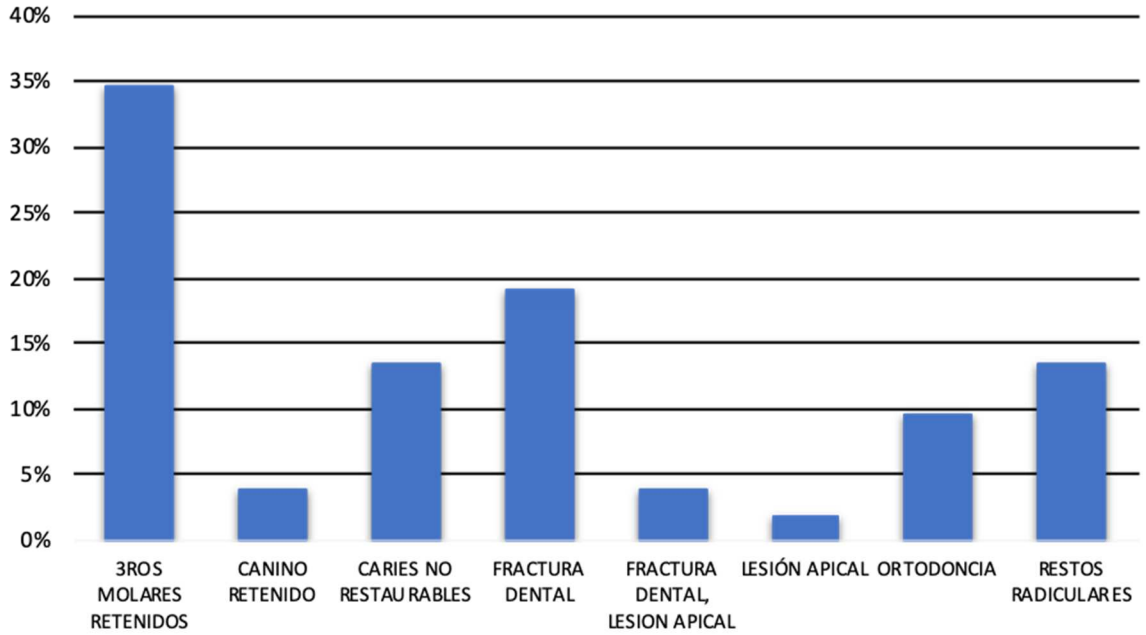
\_\_\_\_\_

Autor del trabajo de investigación

## 6. Tablas estadísticas

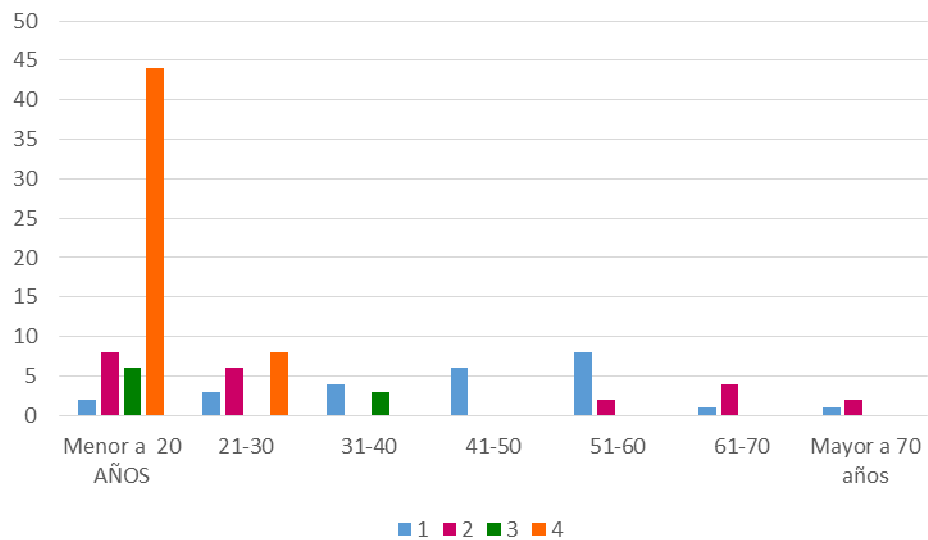
Tto Regenerativo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	NO	39	75,0%	75,0%
	SI	13	25,0%	25,0%
	Total	52	100,0%	100,0%
Cantidad de alveolos		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	NO	83	76,9%	76,9%
	SI	25	23,1%	23,1%
	Total	108	100,0%	100,0%

Causas de Exdodoncia		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3ROS MOLARES	RETENIDOS	18	34,6	34,6
CANINO RETENIDO		2	3,8	38,5
CARIES NO RESTAURABLES		7	13,5	51,9
FRACTURA DENTAL		10	19,2	71,2
FRACTURA DENTAL, LESION APICAL		2	3,8	75,0
LESION APICAL		1	1,9	76,9
ORTODONCIA		5	9,6	86,5
RESTOS RADICULARES		7	13,5	100,0
Total		52	100,0	



**CANTIDAD EXODONCIA**

<b>EDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total general</b>
Menor a 20 AÑOS	2	8	6	44	60
21-30	3	6		8	17
31-40	4		3		7
41-50	6				6
51-60	8	2			10
61-70	1	4			5
Mayor a 70 años	1	2			3
<b>Total general</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>108</b>



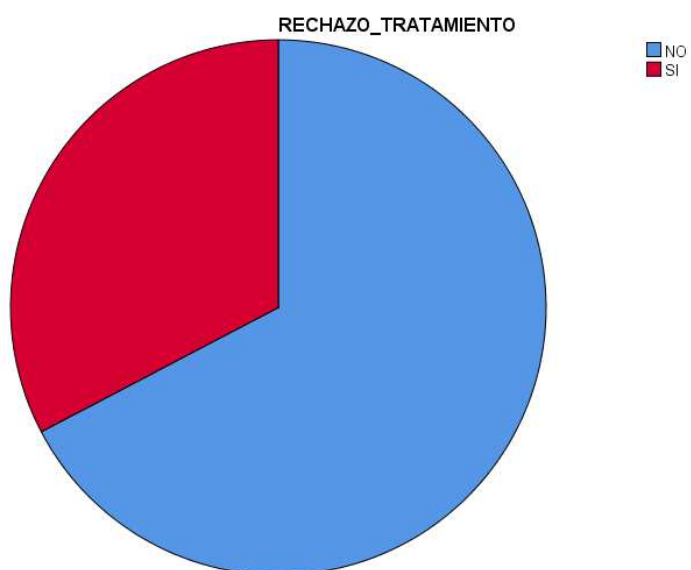
Materiales Regenerativos	% de uso
Todos	7,69%
Sust. óseo + membrana colágena	23,08%
Sust. Óseo + PRF + membrana colágena	15,38%
PRF + membrana de PRF	7,69%
PRF solo	46,15%
TOTAL	100,00%

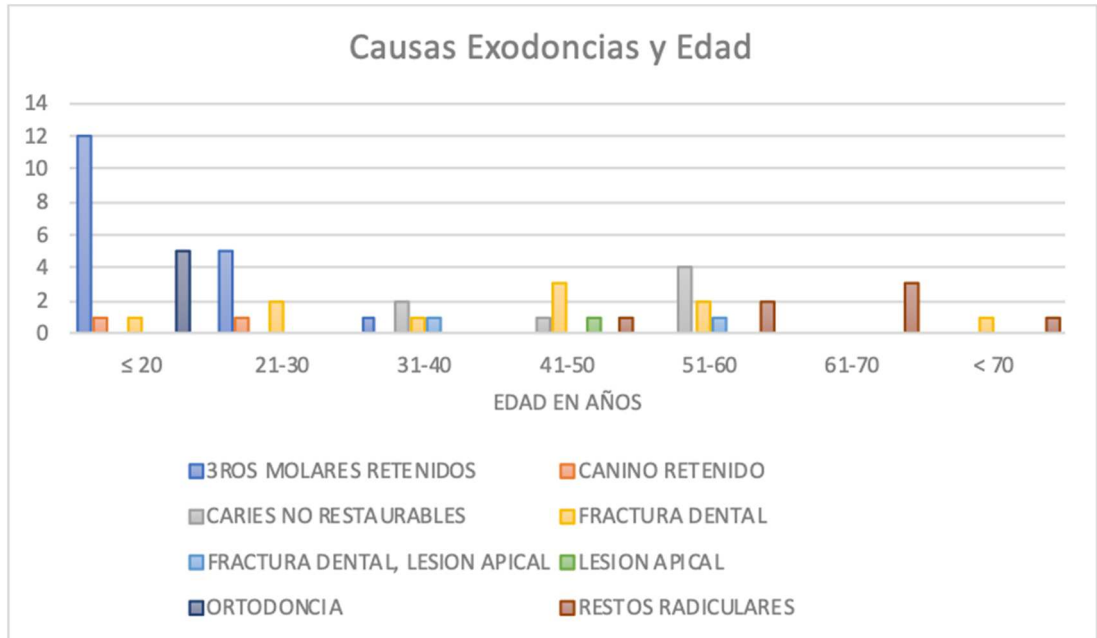
NUM\_EXODONCIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
13	2	1,85	1,85	1,85
14,24,34,44	15	13,89	13,89	15,74
15,25,44	3	2,78	2,78	18,52
16	1	0,93	0,93	19,44
17	2	1,85	1,85	21,30
18,28,38,48	62	57,41	57,41	78,70
21	1	0,93	0,93	79,63
23,34	2	1,85	1,85	81,48
24	1	0,93	0,93	82,41
26	4	3,70	3,70	86,11
26,37	2	1,85	1,85	87,96
27	2	1,85	1,85	89,81
27,47	2	1,85	1,85	91,67
33	1	0,93	0,93	92,59
34,35	2	1,85	1,85	94,44
36	2	1,85	1,85	96,30
42,41	2	1,85	1,85	98,15
44	1	0,93	0,93	99,07
46	1	0,93	0,93	100,00
Total	108	100	100	

RECHAZO\_TRATAMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	35	67,3	67,3	67,3
	SI	17	32,7	32,7	100,0
	Total	52	100,0	100,0	





#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado Pearson	de 82,110 <sup>a</sup>	42	,000
Razón verosimilitud	de 80,220	42	,000
N de casos válidos	52		

a. 55 casillas (98,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,04.

Tabla cruzada CUALITATIVA\_EDAD\*CAUSA\_EXO

Recuento

	CAUSA_EXO										Total
	3ROS MOLARES RETENIDOS	CANINO RETENIDO	CARIES NO RESTAURABLES	FRACTURA DENTAL	FRACTURA DENTAL, LESION APICAL	LESION APICAL	ORTODONCIA	RESTOS RADICULARES			
≤ 20	12	1	0	1	0	0	0	5	0	0	19
21-30	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	8
31-40	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	5
41-50	0	0	1	3	0	1	0	0	1	1	6
51-60	0	0	4	2	1	0	0	0	2	2	9
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
< 70	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
Total	18	2	7	10	2	1	5	7	7	52	

- Frecuencia y porcentaje de frecuencia de los defectos alveolares divididos por clase y subclasificación.

	DIVISION I		DIVISION II		DIVISION III		NO DIVISION		
	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	
I	NO	50	46,30%	14	12,96%	4	3,70%	0	
	SI	7	6,48%	13	12,04%	0		0	
II	NO	0		1	0,93%	2	1,85%	0	
	SI	0		2	1,85%	1	0,93%	0	
III	NO	0		0		0		5	4,63%
	SI	0		0		0		2	1,85%
SIN DEFECTO	NO	0		0		0		7	6,48%
TOTAL		57	52,78%	30	27,78%	7	6,48%	14	12,96%





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Espinosa Ulloa, Juan José**, con C.C: # 0921790341 autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de procedimientos regenerativos en alveolos post-extracción, HOSNAG 2019**. previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre del 2019

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Espinosa Ulloa, Juan José

C.C: 0921790341



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>		Prevalencia de procedimientos regenerativos en alveolos post-extracción, HOSNAG 2019.	
<b>AUTOR(ES)</b>		Juan José Espinosa Ulloa	
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>		Héctor Alfredo Lema Gutiérrez	
<b>INSTITUCIÓN:</b>		Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
<b>FACULTAD:</b>		Ciencias médicas	
<b>CARRERA:</b>		Odontología	
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>		Odontólogo	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de septiembre del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	13
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>		Cirugía	
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>		Procedimientos regenerativos, alveolo post-extracción, preservación de reborde crestal, defectos óseos alveolares.	
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>			
<p><b>Introducción:</b> Durante la exodoncia se pierde el soporte óseo externo, favoreciendo la reabsorción de hueso, existen técnicas regenerativas que ayudan al cuerpo a reparar su estructura y utilizan diferentes materiales como membranas sintéticas, sustitutos óseos o concentrados plaquetarios ricos en factores de crecimiento. <b>Objetivo:</b> Determinar la prevalencia de procedimientos regenerativos después de extracciones dentales, diferenciando los defectos óseos alveolares y los tipos de materiales que se utilizan para estos procedimientos. <b>Materiales y métodos:</b> Se realizó un estudio de tipo transversal, prospectivo y descriptivo observacional donde de 52 pacientes se analizaron 108 alveolos post-extracción, se diferenció la causa y diente extraído, también se verificó el tipo de defecto óseo post extracción de las paredes del alveolo y se lo dividió según la nueva clasificación de dehiscencias alveolares de Yang Y, et al.<sup>(10)</sup> Además se especificó el tipo de material de relleno usado en cada paciente en caso de haber realizado el procedimiento regenerativo. <b>Resultados:</b> De los 108 alveolos analizados se regeneraron un total de 25 alveolos (23,15%) en los cuales se realizó el procedimiento de preservación del reborde crestal, se encontraron defectos de clase I (81,48%), II (5,55%) y III (6,48%), también se determinó que el material regenerativo más utilizado es el PRF en forma de coágulo seguido de sustitutos óseos con membrana colágena; se observó una mayor prevalencia de extracciones de terceros molares retenidos en pacientes entre 13 y 20 años de edad y que las causas principales de exodoncia son la retención de terceros molares, fracturas dentales, restos radiculares e indicaciones por ortodoncia. <b>Conclusión:</b> los defectos alveolares elevan la dificultad, tiempo y coste de los tratamientos para rehabilitar un paciente con edentulismo; existe una baja prevalencia de procedimientos regenerativos post-extracción y hay una gran variedad de materiales que se pueden utilizar para preservar las dimensiones del hueso alveolar post-extracción.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>		<b>Teléfono:</b> +593982106931	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:juanjo1496@hotmail.com">juanjo1496@hotmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>		<b>Nombre:</b> Pino Larrea José Fernando	
		<b>Teléfono:</b> +593962790062	
		<b>E-mail:</b> <a href="mailto:jose.pino@cu.ucsg.edu.ec">jose.pino@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			