

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE GRADUADOS**



**“EFECTO DEL L-PRF EN SOBRE DENTADURAS  
MANDIBULARES SOBRE DOS IMPLANTES: UN  
ESTUDIO CLÍNICO A BOCA DIVIDIDA”**

**XIMENA ANDREA MORENO RUIZ**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS  
ODONTOLÓGICAS**

**Director de Tesis**

**Prof. Dr. FRANCO CAVALLA**

**Tutores Asociados**

**DR. PATRICIO NEIRA  
DR. FRANZ STRAUSS**

**Tesis adscrita a Proyecto ORF 42004  
Santiago - Chile  
2022**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE GRADUADOS

INFORME DE APROBACIÓN DE TESIS DE MAGÍSTER EN CIENCIAS  
ODONTOLÓGICAS

Se informa al Consejo de la Escuela de Graduados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, que la Tesis de Magíster en Ciencias Odontológicas presentada por la candidata.

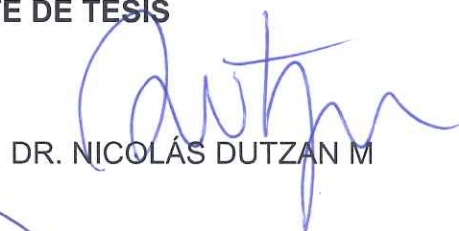
**XIMENA ANDREA MORENO RUIZ**

ha sido aprobada por la Comisión Evaluadora de Tesis como requisito para optar al grado de Magíster en Ciencias Odontológicas, en examen rendido el día 30 de marzo de 2023.

**COMISIÓN INFORMANTE DE TESIS**



DR. ANTONIO QUINTEROS H



DR. NICOLÁS DUTZAN M



DR. JORGE GAMONAL  
(Presidente Comisión de Examen)

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por todo su amor y apoyo incondicional frente a los nuevos desafíos que me propongo.

A mis tutores, Franco Cavalla, Patricio Neira y Franz Strauss por brindarme su apoyo para el desarrollo de este trabajo, por confiar en mí y hacerme partícipe de este proyecto. Además, quiero destacar su excelente disposición para resolver las dudas y su dedicación a la corrección de esta tesis. Gracias por guiarme en este proceso, por todo el conocimiento entregado y los momentos compartidos.

A los integrantes del equipo dental del Hospital San Camilo, San Felipe que me han brindado su ayuda y cooperación para la atención de los pacientes, en especial a las asistentes que participaron de este proyecto: Alicia, Romina y Nicole. Muchísimas gracias por su contribución en el desarrollo de esta tesis.

## PRODUCTOS DERIVADOS DE LA TESIS

### A. Presentación CONGRESO FIPP

#### 1. CALIDAD DE VIDA RELACIONADO A LA SALUD ORAL Y HABILIDAD MASTICATORIA EN DESDENTADOS MANDIBULARES



CONGRESO FIPP 2021

## CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN

Xiomara Giménez, secretaria general de FIPP

CERTIFICA QUE

# Martín Lozano

ha presentado la Comunicación Científica  
**CALIDAD DE VIDA RELACIONADO A LA SALUD ORAL Y HABILIDAD MASTICATORIA  
EN DESDENTADOS MANDIBULARES**

Firmada por

**Martín Lozano Pefaur, Patricio Neira, Marcelo Tejedor, Ximena Moreno, Franco Cavalla**

en el congreso FIPP 2021 online celebrado los días 28, 29 y 30 de octubre de 2021.

Y para que así conste a los efectos oportunos firman el presente  
Certificado en Quito a 30 de octubre de 2021

Marco Medina  
Presidente FIPP

Xiomara Giménez  
Secretaria  
General FIPP



12 consultas/100 beneficiarios el año 2020; las atenciones de urgencias se mantuvieron estables, disminuyendo de 2.5 a 2.3 atenciones/100 beneficiarios.

**Conclusiones:** Producto del COVID- 19, la atención odontológica disminuyó en un 62%. Es posible que esta pandemia esté incrementando la severidad y prevalencia de las enfermedades orales, agravando así la salud general.

**Palabras Clave:** Covid-19, Morbilidad Odontológica, deterioro por pandemia.

#### ADHESIÓN BACTERIANA EN IMPLANTE OSTEOINTEGRADO CON PERIIMPLANTITIS: ANÁLISIS POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

**Tema:** Implantología oral

**Autores:** Isis de Fátima Balderrama<sup>1</sup>, Ana Carolina Monachini-Marcantonio<sup>1</sup>, Elcio Marcantonio-Júnior<sup>2</sup>

**Entidades:** 1) Facultad de Odontología de Araraquara, Universidad Estadual Paulista, Araraquara, São Paulo, Brazil

**Introducción:** Perimplantitis se define como una infección bacteriana que resulta en un proceso inflamatorio que afecta los tejidos blandos y duros de un implante osteointegrado. La superficie de los implantes dentales es un potencial reservorio para la adhesión de un microorganismo.

**Objetivos:** Este estudio piloto tiene como objetivo describir sobre un implante osteointegrado fallido con análisis detallada por microscopía electrónica de barrido.

**Material y Método:** Un implante dental (Titamax, Neoporos, Neodent, Brazil) en función por 6 años fue diagnóstico con periimplantitis de acuerdo con los parámetros clínicos de profundidad de sondaje con sangrado al sondaje y asociado a pérdida ósea radiográfica.

**Resultados:** El implante fallido fue removido por una técnica quirúrgica y inmediatamente fijado en formaldehído 10% y seguido de un protocolo de procesamiento de la pieza para análisis. Las imágenes fueron hechas con diferentes aumentos y analizadas con una fórmula de porcentaje de área con bacteria adherida por un software (Image J, USA). El biofilm dental en las porciones apical, medial y cervical de las rosas de lo implante fallido fueron evaluadas y demostraron una mayor presencia de bacterias en superficie rugosa cuando comparada con la superficie lisa.

**Discusión:** Un complejo de microbiana patogénica puede ser encontrado por la composición de bacterias filamentosas de acuerdo con las características del implante dental con superficie rugosa.

**Conclusión:** Se puede concluir que los implantes dentales con superficie rugosa están relacionados con un aumento del contacto hueso-implante para la osteointegración y también más propenso a promover la adhesión microscópica del biofilm dental patogénicas.

#### CALIDAD DE VIDA RELACIONADO A LA SALUD ORAL Y HABILIDAD MASTICATORIA EN DESDENTADOS MANDIBULARES

**Tema:** Epidemiología; Salud Pública; Políticas Públicas

**Autores:** Martín Lozano Pefaur<sup>1</sup>, Patricio Neira<sup>2,3</sup>, Marcelo Tejedor<sup>2</sup>, Ximena Moreno<sup>2,3</sup>, Franco Cavalle<sup>2,3</sup>

**Entidades:** 1) Facultad Odontología de la Universidad de Chile 2) Unidad Dental. Hospital San Camilo, San Felipe, Chile 3) Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología Universidad de Chile, Chile.

**Introducción:** El desdentamiento posee un alto impacto en la disminución de la calidad de vida. La calidad de vida oral (CVO) es el grado de bienestar que el paciente percibe con respecto a su boca y se evalúa mediante cuestionarios como el OHIP-14Sp. La Habilidad Masticatoria (HM) corresponde a la percepción del paciente sobre su dificultad de masticar entregando una evaluación de su capacidad masticatoria.

**Objetivo:** Determinar la Calidad de Vida Oral y Habilidad Masticatoria en desdentados mandibulares ingresados al programa de sobredentadura del Hospital San Camilo.

**Metodología:** Estudio descriptivo retrospectivo de casos de pacientes ingresados al programa de sobredentadura del Hospital San Camilo con historia de fracaso de prótesis total removible mandibular desde septiembre 2020 a agosto 2021.

**Resultados:** En el periodo estudiado fueron ingresados un total de 29 pacientes. El 76% de los pacientes presentaron una mala CVO y 62% estaba insatisfecho con sus prótesis. De ellos un 45% no utilizaba la

prótesis mandibular para la alimentación. De acuerdo I.Leake 38% percibió una baja HM y 59% una HM media.

**Discusión:** Las dimensiones que más parecen influir negativamente en la percepción de la CVO son la limitación funcional y el malestar psicológico. Las prótesis mandibulares convencionales presentan una alta tasa de problemas en su retención y estabilidad, provocando consecuencias estéticas, nutricionales y funcionales al paciente.

**Conclusión:** En desdentados mandibulares se deben buscar alternativas de rehabilitación que mejoren la retención y que conlleven a una mayor estabilidad de la prótesis para mejorar función, estética y calidad de vida.

**Palabras Claves:** OHIP14Sp – Desdentados – Rendimiento Masticatorio

#### PERIODONTAL THERAPY REDUCES CARDIOVASCULAR RISK IN SEVERE HYPERTENSIVE PATIENTS

**Tema:** Periodoncia clínica

**Autores:** Fabio Vidal Marques<sup>1</sup>, Lucio Gonçalves<sup>1</sup>, Ricardo Fischer<sup>2</sup>

**Entidades:** 1) Estácio de Sá University, Brazil. 2) Rio de Janeiro State University, Brazil.

**Introduction:** The joint consensus report by the EFP/WHF on the relationship between periodontitis and cardiovascular diseases, debated the possible benefits of periodontal therapy in the reduction of cardiovascular risk.

**Objectives:** To assess short and long-term impact of periodontal therapy and periodontal maintenance on the cardiovascular risk of severe hypertensive subjects.

**Methods:** 174 severe hypertensive individuals were included in the study. At baseline, periodontal parameters were assessed (PPD, CAL, BoP), as well as blood pressure; pulse wave velocity; IL-6; CRP; fibrinogen and the impact of oral health in patient's quality of life.

Forty-eight patients with stage 3 generalized periodontitis underwent non-surgical periodontal therapy until clinical periodontal parameters were controlled. All parameters were reassessed after 6 months, patients enrolled in a periodontal maintenance program and followed up for 10 years.

**Results:** Periodontitis was highly prevalent and associated to higher blood pressure levels (OR=2.38, 95% CI: 1.04; 4.56).

Non-surgical periodontal therapy significantly reduced clinical and laboratorial parameters after 6 months, and positively impacted the quality of life of the patients.

Compliance to periodontal maintenance was associated with the reduction in cardiovascular events (HR 0.43; 95% CI 0.22-0.87).

**Discussion:** Results of our study indicate that periodontal therapy may reduce cardiovascular risk in hypertensive patients, in agreement with previous data from our group and recent studies on the topic.

**Conclusions:** Periodontal therapy and compliance to maintenance had a positive impact in a group of severe hypertensive patients, reducing cardiovascular risk and improving self-reported quality of life.

#### ACTIVACIÓN DE STAT3 EN TEJIDOS GINGIVALES HUMANOS.

**Tema:** Periodoncia clínica

**Autores:** Marión Arce<sup>1,2</sup>, Alessandro Gandolfo<sup>1</sup>, Montserrat Reyes<sup>3,4</sup>, Lorena Labra<sup>4</sup>, Loreto Abusleme<sup>1,2</sup>, Nicolás Dutzan<sup>1,2</sup>

**Entidades:** 1)Departamento de Odontología Conservadora 2) Universidad de Chile, Santiago, Chile. Laboratorio de Investigación Translacional Craneofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 3) Departamento de Patología y Medicina Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 4) Laboratorio de Anatomía Patológica, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 5) Laboratorio de Microbiología Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

**Introducción:** El factor de transcripción transductor de señales y activador de la transcripción 3 (STAT3) integra y transduce la señalización de múltiples citoquinas proinflamatorias asociadas con la periodontitis. STAT3 también cumple un rol crucial en la diferenciación de células Th17, un subconjunto de células T CD4+, críticos en la inmunopatogénesis de periodontitis.

**Objetivo:** Evaluar la activación de STAT3 en células hematopoyéticas (CD45+) y células T (CD3+) en tejidos gingivales de sujetos sanos y con periodontitis.

**Materiales y Métodos:** Se obtuvieron muestras estandarizadas de tejido

## 2. NECESIDAD DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA PARA LA INSTALACIÓN DE IMPLANTES EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN CAMILO



CONGRESO FIPP 2021

### CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN

Xiomara Giménez, secretaria general de FIPP

CERTIFICA QUE

# Marcelo Tejedor

ha presentado la Comunicación Científica  
**NECESIDAD DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA PARA LA INSTALACIÓN DE  
IMPLANTES EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN CAMILO**

Firmada por  
Patricio Neira, Marcelo Tejedor, Daniela Díaz, Lia Fernandez, Ximena Moreno,  
Danica Mandakovic

en el congreso FIPP 2021 online celebrado los días 28, 29 y 30 de octubre de  
2021.

Y para que así conste a los efectos oportunos firman el presente  
Certificado en Quito a 30 de octubre de 2021

Marco Medina  
Presidente FIPP

Xiomara Giménez  
Secretaría  
General FIPP





## II Jornadas de Investigación, Federación Iberoamericana de Periodoncia (FIPP) Jueves 28 de octubre 2021.

### II Research Conference, Ibero-Pan American Federation of Periodontology (FIPP) Thursday, October 28, 2021.

#### ASOCIACIÓN ENTRE TERAPIA ANTIRRETROVIRAL ALTAMENTE ACTIVA PARA VIH CON LA MICROBIOTA PERIODONTAL, RESPUESTA INMUNE INFLAMATORIA Y LOS PARÁMETROS CLÍNICOS DE ENFERMEDAD PERIODONTAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA

**Tema:** Epidemiología; Salud Pública; Políticas Públicas.

**Autores:** Antonio Juárez<sup>1</sup>, Valentina Llanca<sup>1</sup>, Gerardo Espinoza<sup>2</sup>

**Entidades:** 1) Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 2) Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

Se realizó una revisión sistemática (RS) para evaluar la asociación entre terapia antirretroviral altamente activa (HAART) para VIH con microbiota periodontal, respuesta inmune inflamatoria y los parámetros clínicos de enfermedad periodontal. Se analizaron estudios publicados desde el 1 de enero de 1996 hasta el 1 de septiembre de 2020 en las bases de datos: PubMed-medline, Embase, Scopus, ScienceDirect, Scielo, también se incluyó búsqueda manual en las revistas Journal of Clinical Periodontology y Journal of Periodontology. La estrategia de búsqueda arrojó 319 estudios, se identificaron 28 estudios a través de búsqueda manual y 7 estudios cumplieron con los criterios de inclusión aunque con pronunciada variabilidad en definiciones y Resultados que imposibilita un análisis cuantitativo. Finalmente 3 estudios fueron calificados con bajo riesgo de sesgo mediante la escala validada de Newcastle-Ottawa. Los estudios primarios no determinan claramente asociación entre HAART y microbiota periodontal a través de presencia o ausencia de patógenos periodontales y respuesta inmune inflamatoria, en una persona que usa HAART y periodontitis los parámetros son mayores en comparación a HAART y salud periodontal, por lo que las medidas de promoción prevención son necesarias.

#### RELACIÓN ENTRE MARCADORES BIOQUÍMICOS SALIVALES Y MICROBIOTA PERIODONTAL DE MUJERES EMBARAZADAS CON PERIODONTITIS.

**Tema:** Biología Periodontal

**Autores:** Natalia Solari<sup>1</sup>, Leonardo Salas<sup>2</sup>, Sandra Tabares<sup>3</sup>, María Matilde Usin<sup>1</sup>, Adela Sembaj<sup>1</sup>, Ana Carolina Rosella<sup>4</sup>

**Entidades:** 1) Cátedra B de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba Capital, Argentina 2) Dentis Odontología, Córdoba Capital, Argentina. 3) Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba Capital, Argentina

**Objetivo:** Con el objeto de describir la condición inflamatoria y predecir la progresión de la periodontitis (P), nos propusimos determinar periodontopatógenos en bolsas periodontales y los niveles de Proteína C reactiva, nitritos, inmunoglobulinas A y G (Ig A y G), y mieloperoxidasa (MPO) en saliva de mujeres embarazadas con P.

**Material y Método:** Se colectó material de bolsas periodontales y saliva de 100 embarazadas (EMB) y 50 no embarazadas (NoEMB) que asistían al Servicio de Odontología del Hospital Materno Provincial de Córdoba.

Se registró a cada paciente: profundidad de sondaje (PS) y pérdida de Inserción clínica (NIC). Se determinaron en saliva por enzima inmune ensayo mieloperoxidasa (MPO), inmunoglobulinas A y G (Ig A y G), y se identificaron P.gingivalis, T.forsythia, T.denticola, P.intermedia, A. actinomycetemcomitans. Se usó InfoStat/P 2008 con un valor  $p < 0.05$  como significativo.

**Resultados:** Los parámetros clínicos indicaron un estadio I y II de P en ambos grupos. Se observó que la concentración de IgA, IgG y la actividad de MPO en saliva y las frecuencias de P.gingivalis y T.forsythia fueron diferentes entre EMB y NoEMB, P.intermedia caracterizó a las bolsas profundas de EMB. Se observó en EMB que cursaban el 3° trimestre que el NIC fue mayor comparado con EMB de otros trimestres, asociándose con niveles bajos de IgA ( $p=0.047$ ) y presencia de P.intermedia y T.forsythia ( $p=0.013$ ). Otros marcadores inflamatorios no mostraron diferencias.

**Conclusión:** Los niveles de IgA en saliva reflejarían la situación inmunológica en el embarazo. Esto podría ser utilizado para monitorear el estado inmunológico de los tejidos gingivales durante el embarazo

#### NECESIDAD DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA PARA LA INSTALACIÓN DE IMPLANTES EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN CAMILO

**Tema:** Implantología Oral

**Autores:** Patricio Neira<sup>1,2</sup>, Marcelo Tejedor<sup>1</sup>, Daniela Diaz<sup>1</sup>, Lia Fernandez<sup>1</sup>, Ximena Moreno<sup>1,2</sup>, Danica Mandakovic<sup>1,2</sup>

**Entidades:** 1) Unidad Dental, Hospital San Camilo, San Felipe, Chile 2) Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología Universidad de Chile, Chile.

**Introducción:** Los implantes dentales son una alternativa eficiente para la recuperación de dientes. Los programas hospitalarios que incluyen la instalación de implantes requieren una correcta planificación y administración para ser viables. La instalación de implantes muchas veces requiere de procedimientos complementarios que generan dificultad y costos adicionales, como la regeneración ósea guiada (ROG). **Objetivo:** Determinar las características demográficas, clínicas y la necesidad de ROG en pacientes sometidos a cirugía de implantes en el Hospital San Camilo desde el año 2009.

**Material y Método:** Estudio descriptivo retrospectivo de los casos de instalación de implantes del Hospital San Camilo desde julio del 2009 a octubre 2019

**Resultados:** En el periodo estudiado fueron atendidos 182 pacientes con registros clínicos completos. El 3,84% de los implantes instalados presentaron falla en la oseointegración. El 53,3% de los pacientes recibió restauraciones unitarias, mientras que el 46,7% recibió dos implantes para la retención de sobre dentaduras mandibulares. El 41,8% de los casos sometidos a instalación de implante requirió ROG.

**Discusión:** La ROG permite el correcto posicionamiento de implantes en maxilares atroficos, pero requiere de entrenamiento e insumos específicos. El 41,8% de los casos estudiados presento necesidad de



### 3. EFECTO DE L-PRF EN MEDICIONES DE DESENLACE ASOCIADOS AL PACIENTE POST-INSTALACIÓN QUIRÚRGICA DE IMPLANTES MANDIBULARES



CONGRESO FIPP 2021

## CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN

Xiomara Giménez, secretaria general de FIPP

CERTIFICA QUE

# Ximena Moreno Ruiz

ha presentado la Comunicación Científica  
**EFECTO DE L-PRF EN MEDICIONES DE DESENLACE ASOCIADOS AL PACIENTE  
POST-INSTALACION QUIRURGICA DE IMPLANTES MANDIBULARES**

Firmada por

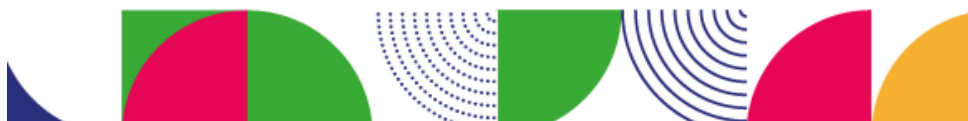
**Ximena Moreno Ruiz, Patricio Neira, Marcelo Tejedor, Danica Mandakovic, Franco Cavalla**

en el congreso FIPP 2021 online celebrado los días 28, 29 y 30 de octubre de 2021.

Y para que así conste a los efectos oportunos firman el presente  
Certificado en Quito a 30 de octubre de 2021

Marco Medina  
Presidente FIPP

Xiomara Giménez  
Secretaria  
General FIPP



ROG para la instalación de implantes, por ello la ROG debe considerarse como parte integral de la cirugía de implantes y sus costos deben considerarse en la planificación de programas de implantología.  
**Conclusión:** El 41,8% de los pacientes atendidos en el programa de implantes del Hospital San Camilo requiere de ROG para la correcta instalación de los implantes.

#### EFFECTO DE L-PRF EN MEDICIONES DE DESENLAJE ASOCIADOS AL PACIENTE POST-INSTALACION QUIRURGICA DE IMPLANTES MANDIBULARES

**Tema:** Implantología Oral

**Autores:** Ximena Moreno Ruiz<sup>1,2</sup>, Patricio Neira<sup>1,2</sup>, Marcelo Tejedor<sup>1</sup>, Danica Mandakovic<sup>1</sup>, Franco Cavalla<sup>1,2</sup>

**Entidades:** 1) Unidad Dental. Hospital San Camilo, San Felipe, Chile 2) Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile.

**Introducción:** Las medidas de deslance reportadas por los pacientes (PROMs) permiten conocer el efecto terapéutico de una intervención desde la perspectiva del paciente. El L-PRF (fibrina rica en plaquetas y leucocitos) se utiliza para mejorar la cicatrización de los tejidos blandos y manejar el dolor post quirúrgico, especialmente en la fase de cicatrización inicial.

**Objetivo:** Comparar el efecto del L-PRF en las PROMs en pacientes desdentados sometidos a la instalación de implantes mandibulares paramedianos.

**Material y Método:** Estudio clínico controlado a boca dividida en pacientes sometidos a cirugía en el hospital San Camilo. Las PROMs fueron registradas en dos visitas de control postquirúrgicas a los 7 y 14 días.

**Resultados:** De un total de 20 pacientes, hubo un caso de infección y nueve casos de hematoma. Ninguna otra complicación fue reportada. Se observaron diferencias en el dolor postoperatorio (EVA) entre el lado experimental y control a los 7 días (1.84 ± 2.69 sitios experimentales versus 1.1 ± 2.18 controles, p=0.02). No hubo diferencias en la puntuación EVA a los 14 días (p=0.56) ni en las complicaciones postquirúrgicas (p=0.63).  
**Discusión:** El dolor postoperatorio muchas veces es sub reportado. La evaluación de las PROMs permite adaptar las conductas terapéuticas, de modo de generar una percepción positiva de la intervención, mejorar la satisfacción y facilitar la adherencia al tratamiento. Las PROMs deben formar parte de la evaluación integral del éxito clínico.

**Conclusión:** El uso de L-PRF resultó en un mayor sensación de dolor postoperatorio a los 7 días en comparación con el lado control.

**Palabras Claves:** L-PRF, SOBREDENTADURA, PROMs

#### ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CHILENO DE DIETA MEDITERRÁNEA E INDICADORES DEL ESTADO DE SALUD GINGIVAL AUTO-REPORTADO EN UNA POBLACIÓN ADULTA RESIDENTE EN CHILE

**Tema:** Epidemiología; Salud Pública; Políticas Públicas

**Autores:** Gustavo Saenz Ravello<sup>1</sup>, Loreto Matamala<sup>1</sup>, Patricia Cisternas<sup>1</sup>, Mauricio Baeza<sup>1</sup>

**Entidades:** 1) Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile

**Introducción:** Nutrientes presentes en la dieta mediterránea tienen propiedades antiinflamatorias que permiten prevenir y tratar enfermedades crónicas no transmisibles, y podrían reducir la inflamación gingival. Sin embargo, en la actualidad no hay claridad en la asociación entre la dieta mediterránea y el estado de salud gingival.

**Objetivos:** Determinar la asociación entre la dieta mediterránea e indicadores de salud gingival auto-reportados en una población adulta residente en Chile.

**Material y Método:** Se realizó una encuesta en línea validada en Chile, con el Índice de Dieta Mediterránea e indicadores de salud gingival a adultos entre 18 y 65 años de comunidad triestamental de la Universidad de Chile. Sobre los datos anónimos se realizaron análisis bivariados y modelos de regresión multivariable ajustados por variables sociodemográficas para determinar la asociación entre calidad de dieta e indicadores de salud gingival utilizando el paquete estadístico de STATA 17<sup>o</sup>.

**Resultados:** En 351 individuos, aquellos con una mayor adherencia a

la dieta Mediterránea auto-reportan un mejor estado de salud gingival, ajustando por edad, sexo, nivel educacional y visita al dentista (p<0.05).  
**Discusión:** Aunque prometedores, los Resultados observados deben ser complementados con estudios longitudinales y una evaluación clínica de los indicadores de salud gingival para una lograr una mayor validez que fundamente la búsqueda de potenciales estrategias preventivas de salud gingival.

**Conclusión:** Adherir a una dieta Mediterránea mejora el estado de salud gingival en adultos. Se requieren más estudios longitudinales para precisar esta afirmación.

#### LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES, Y LA SALUD BUCAL EN LOS TIEMPOS DEL COVID-19

**Tema:** Epidemiología; Salud Pública; Políticas Públicas

**Autores:** Lina María García<sup>1</sup>, Miriam Bermolen<sup>2</sup>, Gisela Jara<sup>3</sup>, Adolfo Contreras<sup>4</sup>

**Entidades:** 1) Escuela de Odontología, Universidad del Valle, Colombia, 2) Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador, Argentina 3) Facultad de Odontología, Universidad del Chile, Chile.

**Introducción:** Las enfermedades no transmisibles (ENT) son las principales responsables de enfermar y de morir en el mundo entre el grupo etario de 30 y 69 años y hoy se sobrepone con la Covid -19, y los problemas de salud bucal y así las ENT, colisionan y sinergizan con el SARS Cov-2, agravando las previas epidemias de malnutrición, obesidad, sobrepeso, y sedentarismo, constituyendo este conjunto en un enorme desafío para los países. Una de las funciones de la Salud Pública, está relacionada con el desarrollo e implementación de políticas que surjan del análisis y de consensos entre gobiernos, legislativo, autoridades sanitarias, y comunidad. Así que, un escenario en donde, coexisten las ENTs, "las bocas enfermas" y el SARS-Cov-2; plantea muchos desafíos para las políticas sanitarias porque, la enfermedad del Covid-19, es más severa cuando existen comorbilidades.

**Metodología:** se realizó una revisión para identificar políticas adoptadas por tres países Latinoamericanos en relación al control de ENT, la salud bucal en tiempos de la pandemia

**Resultados:** En América Latina la obesidad, el sobrepeso y las ENT y los problemas bucales se están incrementando entre jóvenes y adultos, pero no se identificaron políticas públicas que las articulen.

**Conclusiones:** Los ODS 2030 plantean la meta de reducir en un tercio la mortalidad prematura por ENT mediante la prevención y el tratamiento, pero se requiere una gestión del riesgo en el marco del nuevo escenario donde las ENT, las enfermedades orales y el SARS Cov-2, coexisten y sinergizan.

#### DISMINUCIÓN DE LA ATENCION ODONTOLÓGICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA, EL CASO DE CHILE

**Tema:** Epidemiología; Salud Pública; Políticas Públicas

**Autores:** Gisela Jara<sup>1,2</sup>, Adolfo Contreras<sup>3,2</sup>, Lina María García<sup>3,2</sup>, Miriam Bermolen<sup>4,2</sup>

**Entidades:** 1) CEVEO Santiago de Chile 2) Facultad de Odontología Universidad de Chile, Chile 3) Escuela de Odontología, Universidad del Valle-Cali, Colombia 4) Facultad de Odontología, Universidad del Salvador-Buenos Aires, Argentina 5) Grupo de políticas de Salud Pública de la FIPP

En febrero 2020 el Ministerio de Salud (MINSAL) decretó alerta sanitaria, otorgando facultades extraordinarias debido a la emergencia por brote de COVID-19. En él se promovió la contratación de profesionales de la salud, excluyendo a los odontólogos. En marzo 2020 la Subsecretaría de Redes emitió consideraciones generales que permitieron disminuir el riesgo de contagio en los usuarios y el personal de salud, impactando en la labor de aproximadamente 2800 odontólogos que se desempeñan en Atención Primaria (APS). En julio 2020 se realizaron orientaciones específicas para la conversión de funciones de odontólogos así como también permitir la atención odontológica para emergencias y urgencias. Todas estas limitaciones provocaron una dramática disminución de la atención odontológica, las que analizamos a nivel país por grupos etarios específicos de acuerdo a los datos preliminares entregados por el Departamento de Estadísticas del MINSAL.

**Resultados:** En Chile en promedio se realizaron 27 consultas de morbilidad /100 beneficiarios (2017 a 2019). Esta proporción disminuyó a

## B. Trabajo científico enviado a EAO Digital Days 2021

### 1. HORIZONTAL PERIOSTEAL TECHNIQUE FOR BONE GRAFT FIXING IN MAXILLARY ANTERIOR GUIDED BONE REGENERATION



#### Abstract Submission

Clinical Research – Surgery

ABSTRACT N° EAO-165

#### Horizontal periosteal technique for bone graft fixing in maxillary anterior guided bone regeneration

Ximena Moreno<sup>1,2</sup>, Patricio Neira<sup>1,2</sup>, Franco Cavalla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Conservative Dentistry, School of Dentistry University of Chile, Santiago, <sup>2</sup>Hospital San Camilo, San Felipe, Chile

Which type of presentation would you like to choose? :

Oral Communication

#### Background:

After tooth extraction the alveolar ridge suffers from a significant reduction in volume which often complicates the correct placement of dental implants. Guided bone regeneration (GBR) is often required in the anterior maxilla during implant placement. Membrane and bone graft fixation are a critical aspect of GBR, since graft instability may produce impaired bone formation. Here we propose a new and simple technique for graft stabilization dispensing the use of purpose-built fixation devices.

#### Aim/Hypothesis :

Introduce a new technique for fixation of resorbable membranes onto the underlying bone, potentially immobilizing particulate grafts to apical using a resorbable sutures in horizontal GBR procedures.

#### Material and Methods :

The patient was diagnosed with pathologic migration of 1.1 tooth and complete bone resorption. Tooth 1.1 was extracted and the patient received an early implant (TRX, BioHorizons). A full-thickness flap with two releasing incision was raised on the buccal surface to gain access to the alveolar bone and a 3.8 x 12 mm implant was installed. GBR was performed

using MinerOss cortical (Biohorizons) covered by a resorbable 20 x 30 mm membrane (Mem-lok, Biohorizons). The membrane was fixed laterally by two vertical sutures from the palatal aspect of the flap to the periosteum apical to the buccal periosteal release incision (Monosyn 5/0, Bbraun). A third periosteal horizontal mattress suture extending laterally 3 mm from the edge of the flap at each side was placed to secure the membrane. Finally, the flap was positioned and secured by discontinuous sutures. The interrupted sutures were removed 2 weeks post-surgery and the mattress sutures 30 days after surgery.

#### Results:

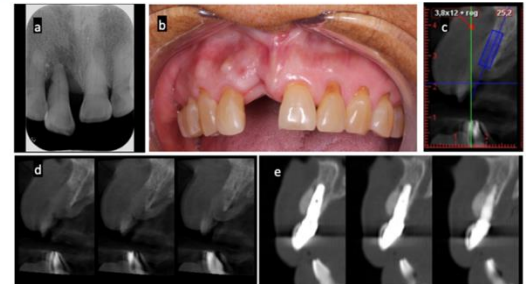
The healing was uneventful and the results show an increase in the thickness and area of the bone crest through the stabilization of the graft with the fixation technique with periosteal sutures in the GBR. GBR allowed for optimal aesthetic result of the final implant-supported restoration. This technique proved simple, reliable, cost-effective and successful in fixing the membrane and immobilizing particulate bone graft in the anterior maxilla.

#### Conclusion and Clinical Implications :

Horizontal periosteal suture technique for bone graft fixing is a valid alternative to the use of purpose-built membrane fixing devices, such as pins. These three sutures prevented lateral and vertical movements of the graft during the healing period. Further research, including controlled clinical trials are necessary to validate the usability of this technique in maxillary anterior GBR.

Please add a figure or table here. :

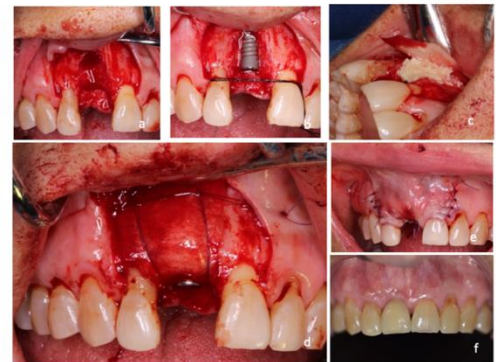
Fig 1



Horizontal periosteal technique for bone graft fixing in maxillary anterior guided bone regeneration (a) 1.1 irrational to treat (b) extensive bone and gingival defect (c) surgical planning (d) CBCT, bone deficiency (e) Cone Beam CT follow-up 6 months.

Please add a second figure or table here. :

Fig 2



Horizontal periosteal technique for bone graft fixing in maxillary anterior guided bone regeneration (a) Presurgical buccal view of the defect (b) Dehiscence after implant placement (TRX 3.8 X 12 mm) (c) Bone graft and membrane placement (d) buccal view of the periosteal vertical and horizontal mattress suture stabilizing the graft (e) Passive adaptation of the flap, primary closure (f) Labial view of the final reconstruction in place.

Disclosure of Interest: None Declared

Keywords: aesthetic zone, biomechanical stability, guided bone regeneration

**C. THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS AND RESTORATIVE DENTISTRY (REVISTA CIENTÍFICA)**

**1. ACCEPT MANUSCRIPT: PRD-2022-45/R3 RESUBMISSION - (6212) - PILOT STUDY: PERIOSTEAL MATRESS SUTURES AS AN ALTERNATIVE TO PINS AND SCREWS IN GUIDED BONE REGENERATION IN THE MAXILLARY ESTHETIC ZONE . Date submitted: 2022-04-13**

20/6/22, 13:30

Gmail - Fwd: PRD-2022-45/R3 RESUBMISSION - (6212) Accept manuscript



Ximena Moreno <ximemr@gmail.com>

---

**Fwd: PRD-2022-45/R3 RESUBMISSION - (6212) Accept manuscript**

1 mensaje

---

**Franco Cavalla** <francocavalla@gmail.com>

18 de abril de 2022, 15:24

Para: Ximena Moreno <ximemr@gmail.com>, Patricio Neira <patricioneiraguerra@gmail.com>

Listo muchachos

----- Forwarded message -----

From: **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry** <prd@manuscriptmanager.net>

Date: Mon, Apr 18, 2022 at 3:00 PM

Subject: PRD-2022-45/R3 RESUBMISSION - (6212) Accept manuscript

To: <francocavalla@gmail.com>

Manuscript: PRD-2022-45/R3 RESUBMISSION - (6212) - PILOT STUDY: PERIOSTEAL MATRESS SUTURES AS AN ALTERNATIVE TO PINS AND SCREWS IN GUIDED BONE REGENERATION IN THE MAXILLARY ESTHETIC ZONE

Date submitted: 2022-04-13

Dear Dr. CAVALLA

It is a pleasure to inform you that the above manuscript is acceptable for publication.

Thank you for taking the time and making the effort necessary to accomplish such a fine result. I hope that you will continue to consider The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry for publication of your studies in the future.

In order to publish your article, we will require large, high-resolution digital image files. For more information about image quality requirements, please see the Guidelines for Authors.

Please email image files to Kristen Henningson, Managing Editor, at [khenningson@quintbook.com](mailto:khenningson@quintbook.com) or upload to a file transfer service of your choice, such as [wettransfer.com](http://wettransfer.com) or [hightail.com](http://hightail.com). If necessary, mail a disk containing the image files to:

Managing Editor  
Quintessence Publishing Co Inc.  
411 N. Raddant Road  
Batavia, IL 60510

Sincerely,  
Myron Nevins

[nevinsperimp@aol.com](mailto:nevinsperimp@aol.com)  
International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry



20/6/22, 13:29

Gmail - PRD-2022-45 - (6212) Co-author manuscript submission confirmation



Ximena Moreno <ximemr@gmail.com>

---

## PRD-2022-45 - (6212) Co-author manuscript submission confirmation

1 mensaje

---

**International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**

30 de enero de 2022,

<prd@manuscriptmanager.net>

17:06

Responder a: Patrice Giller <patrice.g.giller@gmail.com>

Para: ximemr@gmail.com

Manuscript: PRD-2022-45 - (6212) - PILOT STUDY: PERIOSTEAL MATRESS SUTURES AS AN ALTERNATIVE TO PINS AND SCREWS IN GUIDED BONE REGENERATION IN THE MAXILLARY ESTHETIC ZONE

Authors: FRANCO CAVALLA (Corresponding Author), XIMENA ANDREA MORENO RUIZ (Co-author), PATRICIO NEIRA (Co-author), DANICA MANDAKOVIC (Co-author), Franz Josef Strauss (Co-author)

Date submitted: 2022-01-30

Dear Ms MORENO RUIZ

Automatic notification:

The above manuscript has been submitted online by Dr. CAVALLA and you have been listed as a co-author.

Please use the link below to:

1. Confirm you are a co-author
2. Confirm that you have given Dr. CAVALLA permission to act on your behalf concerning this manuscript submission.

[CONFIRM YOU ARE A CO-AUTHOR](#)

If you are NOT a co-author, please contact the editorial office immediately by replying to this email.

Please take a moment to revise your author and account information and link your account to your ORCID identifier. If you do not have an ORCID you can create one by following the instructions in your account.

You can follow the progress of this manuscript at any time by signing into the journal website using the details provided below. All correspondence regarding this manuscript will be sent to the submitting author by the editorial office.

Sincerely,  
The Editorial Office

## ÍNDICE

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1. RESUMEN                          |        |
| 2. ABSTRACT                         |        |
| 3. INTRODUCCIÓN .....               | Pág 23 |
| 4. HIPÓTESIS.....                   | Pág 36 |
| 5. OBJETIVOS .....                  | Pág 37 |
| 6. MATERIALES Y MÉTODOS .....       | Pág 39 |
| 7. RESULTADOS.....                  | Pág 52 |
| 8. DISCUSIÓN.....                   | Pág 73 |
| 9. CONCLUSIONES.....                | Pág 79 |
| 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | Pág 81 |
| 11. ANEXOS Y APÉNDICES .....        | Pág 91 |



## ÍNDICE DE FIGURAS

| <b>Figura</b> | <b>Título</b>   | <b>Página</b> |
|---------------|---|---------------|
| 1             | Colocación de los tubos de sangre en la centrifuga InstraSpin (Intralock, EEUU)   | 43            |
| 2             | Coágulo de L-PRF en tubo; separación clara: células de serie rojas en el fondo y coágulo de fibrina en el centro del tubo | 43            |
| 3             | Extracción del coágulo de fibrina y separación de células rojas   | 44            |
| 4             | Colocación de los implantes mandibulares interforaminales a una distancia de 15 mm  | 45            |
| 5             | Colocación de la membrana de L-PRF en el sitio experimental   | 45            |
| 6             | Medición clínica ancho de encía/mucosa queratinizada en reborde mandibular  | 49            |
| 7             | Medición clínica grosor de encía/mucosa queratinizada en reborde mandibular   | 50            |
| 8             | Análisis de Frecuencia de Resonancia en tiempo quirúrgico, seguimiento 8 semanas, 12 y 24 semanas                         | 55            |
| 9             | Presentación de un paciente con rehabilitación de sobredentadura finalizada.  | 59            |
| 10            | Reconstrucción ósea mandibular pre y post tratamiento   | 63            |
| 11            | Superposición ósea de planos ortogonales pre y post tratamiento   | 63            |
| 12            | Análisis de modelo en formato STL obtenido a partir de un Cone Beam-CT  | 64            |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 13 | Análisis de volumen de los modelos en 3D previo a la cirugía y seguimiento a las 24 semanas    | 65 |
| 14 | Digitalización de modelos de yeso de impresiones convencionales en escáner de mesa Medit T-710 | 66 |
| 15 | Análisis de modelo en formato STL obtenido a partir de modelos de yeso                         | 67 |
| 16 | Análisis de volumen de los modelos en 3D previo a la cirugía y seguimiento a las 24 semanas    | 68 |
| 17 | Comparación puntaje total OHIP-14Sp pre y post tratamiento con sobredentaduras                 | 70 |
| 18 | Fotografías de paciente rehabilitado con programa de sobredentadura en base a 2 implantes      | 71 |

## ÍNDICE DE TABLAS

| <b>Tabla</b> | <b>Título</b>  | <b>Página</b> |
|--------------|--|---------------|
| 1            | Características demográficas de los pacientes                  | 53            |
| 2            | Complicaciones post-quirúrgicas                                | 57            |
| 3            | Promedio de altura y grosor de encía queratinizada             | 58            |
| 4            | Promedio de profundidad de sondaje a las 12 y 24 semanas       | 61            |
| 5            | Promedio de puntajes OHIP-14Sp antes y después del tratamiento | 70            |
| 6            | Preguntas Cuestionario OHIP-14Sp                               | 72            |

## **RESUMEN**

**Introducción:** El edentulismo es un problema de salud pública que afecta al 25% de los mayores de 65 años en Chile. Existen programas gubernamentales para personas mayores cuyo propósito es la instalación de dos implantes en la zona anterior de la mandíbula, los que otorgan mejor retención de las prótesis (sobre dentadura) versus las prótesis removibles convencionales, mejorando la calidad de vida de los pacientes. Se ha observado que el uso de la fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF) podría reducir el dolor y mejorar algunos parámetros clínicos del tejido óseo y tejidos blandos peri implantares.

**Objetivo:** Evaluar el efecto del PRF en la estabilidad de los implantes, los parámetros clínicos peri implantarios y la cicatrización del tejido óseo y tejido blando luego de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en desdentados totales mandibulares.

**Metodología:** Se realizó un estudio a boca dividida, donde se reclutó una muestra de 20 pacientes entre las personas ingresadas a tratamiento de sobre dentadura implanto retenida en base a dos implantes interforaminales, atendidos en el programa de implantes de la unidad dental del Hospital San Camilo (San

Felipe, Chile). Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 60 años desdentados mandibulares con fracaso en la utilización de prótesis removible mandibular convencional. Previo a la cirugía de colocación de los implantes se extrajeron 2 tubos (9 ml) de sangre venosa del paciente, luego los implantes se realizaron de acuerdo con el protocolo de instalación de implantes establecimiento, y se le indicó al periodoncista el lado control (sin membrana de L-PRF) y el lado experimental (con membrana de L-PRF).

**Resultados:** Luego de 24 semanas, 36 implantes obtuvieron oseointegración. No hubo diferencias en los valores de ISQ a las 8,12 y 24 semanas entre el lado experimental vs control. Los valores promedios alcanzados a las 24 semanas de ISQ fueron de  $89 \pm 6,2$  (lado experimental) y de  $85 \pm 6,9$  (lado control). Con respecto a las mediciones clínicas periimplantarias no hubo diferencias en profundidad de sondaje, sangrado al sondaje ni ancho de mucosa queratinizada a las 12 y 24 semanas. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en el grosor de encía queratinizada a las 12 semanas, siendo de  $1,9 \pm 0,4$  versus  $1,3 \pm 0,5$  entre lado experimental y control respectivamente y a las 24 semanas de  $2,0 \pm 0,3$  y  $1,1 \pm 0,3$  entre lado experimental y control respectivamente. No hubo diferencias en volumen de tejido blando ( $p=0,12$ ) y tejido óseo ( $p=0,86$ ) entre lado experimental y control.

**Conclusión:** Dentro de las limitaciones de este diseño de ensayo clínico a boca dividida, se puede concluir que el uso del L-PRF en el momento de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobredentaduras mandibulares entrega beneficios en la obtención de un mayor grosor de mucosa queratinizada luego de 6 meses de seguimiento.



## **ABSTRACT**

**Introduction:** Edentulism is a public health problem that affects 25% of people over 65 years of age in Chile. There are government programs for the elderly whose purpose is the installation of two implants in the anterior area of the jaw, which provide better retention of the prosthesis (overdenture) versus conventional removable prostheses, improving the quality of life of the patients. It has been observed that the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) could reduce pain and improve some clinical parameters of bone tissue and peri-implant soft tissues

**Aim:** To assess the effect of L-PRF on primary stability of mandibular implants, peri-implant clinical parameters related to bone and soft tissue healing in edentulous patients

**Material and method:** A splith mouth design randomized clinical trial was conducted. Twenty (20) edentulous elderly patients (>60 years) were treated with two-implant retained mandibular overdenture using ball attachments. Individuals were recruited among elderly edentulous patients routinely referred for implant treatment at Hospital San Camilo (San Felipe, Chile). These individuals must have failed to use a conventional mandibular removable prosthesis. Before starting the surgery, 2 tubes (9ml) of venous blood were collected from the patient,

the implantation protocol was one-stage delayed loading, one implant per patient was randomly allocated to the experimental group (membrane L-PRF) and the other to the control group (Without L-PRF).

**Results:** After 24 weeks, 36 implants had osseointegration. There were no differences in the ISQ values at 8, 12 and 24 weeks between the experimental vs. control side. The mean values at 24 weeks of ISQ were  $89 \pm 6.2$  (experimental side) and  $85 \pm 6.9$  (control side). With respect to peri-implant clinical measurements there were no differences in probing depth, bleeding on probing or width of keratinized mucosa at 12 and 24 weeks. There was a statistically significant difference in keratinized gingival thickness at 12 weeks,  $1.9 \pm 0.4$  versus  $1.3 \pm 0.5$  between experimental and control side respectively and at 24 weeks  $2.0 \pm 0.3$  and  $1.1 \pm 0.3$  between experimental and control side respectively. There were no differences in soft tissue volume ( $p=0.12$ ) and bone tissue volume ( $p=0.86$ ) between experimental and control side.

**Conclusion:** Within the limitations of this split-mouth design, it can be concluded that the use of L-PRF at the time of installation of interforaminal implants for retention of mandibular overdentures provides benefits in obtaining increased thickness of keratinized mucosa after 6 months of follow-up.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Envejecimiento y Situación actual en Chile**

En la mayoría de los países del mundo la población está envejeciendo. La población chilena ha experimentado un proceso avanzado de transición demográfica, y se espera que para el 2025 se produzca un cruce demográfico donde la población mayor de 60 años será superior a la población menor de 15 años (Urzua et al., 2012). En la actualidad, los avances en las ciencias médicas y las mejores condiciones sociales de vida de las personas hacen que el envejecimiento poblacional sea una realidad en aceleración y se haya constituido en uno de los cambios sociales más importantes del pasado siglo. De hecho, mientras Francia demoró 115 años en doblar su población de adultos mayores de 65 años (de 7% a 14%), se espera que en Chile este proceso tome menos de 27 años (Pérez y Sierra, 2009). En Chile existe la necesidad urgente de investigar y generar nuevos conocimientos para mejorar las prácticas en salud destinadas a los adultos mayores y contribuir al perfeccionamiento de las políticas públicas para este grupo de la población.

En Chile, la población adulta muestra un alto daño relacionado a su salud oral, ya que en promedio, son 16 la cantidad de dientes perdidos en el grupo etario de 65-74, con una cantidad de desdentados totales que bordea el 25% de la

población (Gamonal et al., 2010). De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-17 solo un 2,6% de la población conserva su dentición completa en el grupo etario de 65 a 74 años. Este grupo de la población, es el más afectado en su salud oral por el daño acumulado tras no haber recibido durante su vida suficientes medidas de prevención o tratamientos adecuados y oportunos para recuperarla.

Existen carencias en nuestro sistema de salud para atender a las personas mayores enfermas, si bien existen algunas patologías que se han incorporado a las Garantías Explícitas en Salud (GES), no se cuenta con recursos materiales ni humanos para responder a las necesidades de salud oral de la población adulta. Actualmente, existe el programa de atención de salud odontológica integral GES-60 años, que garantiza atención sólo a los 60 años. Su ampliación permitiría reducir las desigualdades en las condiciones de salud bucal con que las personas que enfrentan la adultez mayor (Gitlin y Fuentes, 2012).

## **Desdentamiento**

En las personas mayores es frecuente observar secuelas derivadas de las patologías orales más prevalentes, como caries cervicales, caries radiculares y enfermedades periodontales. Estas patologías, en ausencia de un tratamiento adecuado llevan a la pérdida de los dientes.

La pérdida dentaria, tiene múltiples causas, pero independiente de su origen provoca patrones de reabsorción ósea alveolar y pérdida de la arquitectura ósea de las apófisis alveolares. A nivel mandibular el patrón de reabsorción a nivel anterior, se caracteriza por una reabsorción ósea vertical y horizontal, mientras que en el sector posterior la pérdida ósea es principalmente vertical (Enlow D, 1976). A nivel anterior mandibular el grado de atrofia del proceso alveolar provoca frecuentemente rebordes en filo de cuchillo con una altura conservada, pero marcada deficiencia en el ancho, mientras que otro grupo de pacientes presentan un reborde plano con una altura y ancho significativamente disminuidas (Cawood y Howell, 1988). Todo ello genera que en la mayoría de los pacientes las condiciones del hueso residual mandibular no sean las óptimas para su rehabilitación.

De acuerdo con los criterios actuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los individuos desdentados totales presentan una deficiencia física al

tener un problema con respecto al estado biomédico del cuerpo representado por una pérdida de estructuras u órganos.

### **Calidad de Vida relacionado a la salud bucodental**

Todos estos conceptos sobre salud bucodental de las personas mayores revisados previamente se pueden abordar desde el concepto de "Calidad de vida en relación con salud bucal" (CVRSB) de carácter multidimensional que considera aspectos relacionados con dolor/padecimiento, aspectos psicológicos (autoestima) y aquellos relacionados con funcionalidad. Diferentes estudios internacionales han demostrado que el deterioro de la salud oral causa un tremendo impacto en la calidad de vida, afectando de forma desproporcionada a las personas mayores (Glick et al., 2012) y que se constituye en una importante fuente de desigualdad social (Jin et al., 2011, Jin et al., 2016).

La Encuesta Nacional de Salud del 2009-2010, mostró que un 22,9% de los encuestados usaba prótesis dental, de ellos, 15,5%, correspondientes al grupo etario de de 65 y más años, se manifiesta "poco o nada conforme" con ella. En este mismo rango etario, 55,3% de los encuestados tenía la percepción de



necesidad de uso de prótesis dental, 31,1% no ha visitado al odontólogo en los últimos 5 años y 4,3% nunca lo ha visto.

En las personas mayores, se ha demostrado que la salud bucal es un predictor de la calidad de vida (Petersen et al., 2010). De acuerdo con la III encuesta nacional de calidad de vida y salud desarrollada en 2015-2016 se mostró que los adultos de 65 años y más son los que con mayor frecuencia ven afectada su calidad de vida debido a su estado de salud bucal (24% declara que siempre o casi siempre se siente afectado), mientras que los jóvenes de 15 a 19 son los que perciben con menor frecuencia que esto los afecta (Encuesta de calidad de vida y salud. Chile 2006; 2016-2017).

La calidad de vida relacionado a la salud bucal es una evaluación multidimensional, auto reportada, cuyo objetivo es medir el impacto de las condiciones bucales sobre las actividades de la vida diaria. Uno de los instrumentos más utilizados en el mundo, para evaluar calidad de vida asociada a salud bucal es el Oral Health Impact Profile (OHIP) (Slade G, Spencer A., 1994). desarrollado inicialmente con 49 preguntas, pero recientemente validado en Chile en una versión abreviada con 14 preguntas para la población mayor (León et al., 2014).

## **Rehabilitación en el Paciente Desdentado**

La rehabilitación con prótesis removibles mucosoportadas sigue siendo una solución confiable y efectiva para el paciente desdentado total, sin embargo, en algunas ocasiones las condiciones del hueso residual no son favorables para la retención de éstas, ocasionando inestabilidad en la prótesis, deficiencia masticatoria e inseguridad en el paciente (Sanchez- Siles et al., 2018). De acuerdo con una revisión sistemática, se observó que 2/3 de los pacientes portadores de prótesis mandibulares convencionales presentaban problemas de retención y estabilidad de sus prótesis (Zhang, 2017). Una alternativa a estas dificultades es la sobredentadura implanto retenida y mucosoportada, que corresponde a prótesis totales removibles acrílicas, retenidas por un sistema de dos implantes interforaminales. Estas prótesis otorgan una mejor retención lo que conlleva a una mayor estabilidad de la prótesis, y se traduce en mejor función, estética y calidad de vida para los pacientes con rebordes atróficos (Sanchez-Siles et al., 2018).

La eficiencia y fuerza masticatoria ha demostrado ser significativamente mayor en pacientes con sobredentadura mandibular implanto retenida comparados con pacientes portadores de prótesis totales convencionales. Consecuentemente un mejor estado nutricional ha sido observado en individuos con este tipo de

rehabilitación, con mejorías significativas en parámetros bioquímicos y antropométricos de nutrición (Morais et al., 2003). Otro aspecto importante para considerar es que se ha observado que los pacientes desdentados mandibulares se benefician más según la evaluación de calidad de vida relacionado con salud bucal con rehabilitación a través de sobre dentadura en base a 2 implantes en comparación con prótesis removibles convencionales, considerando las diferencias entre cada dominio del cuestionario de salud bucal (OHIP) (Zhang, 2017).

### **Sobredentadura**

La sobre dentadura involucra 2 etapas, la primera es la cirugía de colocación de los implantes y la segunda incluye la confección de las prótesis y adaptación al sistema de fijación.

Los implantes dentales en pacientes geriátricos se presentan como un tema particularmente atractivo en la odontología actual. Se ha estudiado la supervivencia a largo plazo de los implantes y se ha concluido que la edad no está relacionada con el tiempo de supervivencia de los implantes (Becker, 2015). Sin embargo, con respecto a la incidencia de enfermedades periimplantarias en pacientes mayores, se ha demostrado que los pacientes mayores de 65 años tenían más probabilidades de desarrollar mucositis periimplantaria o

periimplantitis (Compton S, 2017; Hoeksema A, 2015). Por lo tanto, los pacientes geriátricos pueden considerarse candidatos adecuados para un tratamiento con implantes exitoso, no obstante, se hace indispensable evaluar y controlar los factores locales que pueden estar asociados con un riesgo aumentado de mucositis y periimplantitis de forma de prevenir y/o controlar el inicio de ellas (Rakic, 2018).

Aunque no existe un único protocolo estandarizado para esta modalidad de tratamiento, la experiencia acumulada en la cirugía de implantes en la mandíbula demuestra que entre 2 y 4 implantes pueden ser suficientes para soportar una sobredentadura (Feine JS, Carlsson GE y cols, 2002). El número de implantes depende fundamentalmente, además del volumen óseo disponible, del diseño macro y microscópico de los implantes, del diseño de la sobredentadura que se realizará y del sistema de retención o anclaje. Actualmente, se ha incrementado la utilización del protocolo clínico basado en la inserción de sólo 2 implantes, en el sector anterior entre los agujeros mentonianos mandibulares para soportar una sobredentadura (Rashid F, 2011). No existe evidencia de diferencias en el éxito de los implantes dependiendo del número de implantes ni del tipo de fijación (Andreiotelli M, 2010).

En la fase quirúrgica del tratamiento de sobredentadura implanto retenida, al momento de la instalación de los implantes se obtiene una estabilidad inicial (primaria), la que luego del proceso de remodelación y curación ósea alrededor del implante produce una estabilidad final (secundaria). La percepción clínica de la estabilidad primaria del implante se mide en la resistencia al corte de inserción del implante durante su instalación (torque progresivo), sin embargo, es posible también obtener una medida estandarizada a través del análisis de frecuencia de resonancia (RFA). El instrumento de uso más extendido para realizar esta medición es el Ostell (W&H, Austria), que permite hacer un seguimiento longitudinal de las variaciones en RFA, las que pueden ser interpretadas como variaciones en la estabilidad del implante en su lecho óseo. Estas variaciones son entregadas por el instrumento como un cociente de estabilidad del implante o ISQ que van de 1 a 100, donde valores mayores de ISQ deben interpretarse como mayor estabilidad del implante (Kastel et al., 2019). Los valores menores a 60 se consideran con baja estabilidad y en riesgo de oseointegración, entre 60 a 70 de media estabilidad con opción de carga tradicional o temprana y superiores a 70 con alta estabilidad y opción de carga inmediata (Kokovic V y cols, 2013; Baltayan S y cols; 2016).

## **Concentrados Plaquetarios**

Los concentrados plaquetarios se han utilizado en diversos tratamientos odontológicos y de implantología oral (Amaral, 2020; Strauss, 2018). La fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF) es un concentrado sanguíneo que se prepara a partir de plasma luego de la centrifugación de sangre completa y que tiene un amplio uso en odontología, ya que puede mejorar la cicatrización de los tejidos blandos a través de la liberación sostenida de factores de crecimiento (Castro A, 2017; Pinto N, 2018). El L-PRF consiste en una matriz autóloga de fibrina rica en plaquetas y leucocitos compuesta de una malla de fibrina rica en citocinas, plaquetas y células madre que actúa como un andamio biodegradable, favoreciendo el desarrollo de la microvascularización y con la capacidad de guiar la migración celular a su interior (Kargarpour et al., 2019, Nasirzade et al., 2019). Algunos estudios han demostrado que el L- PRF es un biomaterial curativo con un gran potencial para la regeneración de huesos y tejidos blandos (Simonpieri et al., 2012), enfocado en defectos infraóseos y de furca, elevación de seno maxilar, recesiones gingivales y aumento óseo, así como en la regeneración de tejidos blandos y cicatrización de heridas (Miron R y cols, 2017). Así mismo, varias revisiones sistemáticas han proporcionado evidencia sobre los efectos beneficios de uso en la preservación de la cresta alveolar, la elevación del piso del seno y la terapia con implantes (Castro et al., 2017b), así como defectos



infraóseos, defectos de furca, cirugía plástica periodontal (Castro et al., 2017a), extracciones de terceros molares mandibulares (Al - Hamed, Tawfik, Abdelfadil y Al - Saleh, 2017; Canellas, Ritto y Medeiros, 2017) y recesiones gingivales (Moraschini y Barboza Edos, 2016).

El concepto terapéutico que sustenta el uso de L-PRF se basa en la suposición de que, si las concentraciones fisiológicas de los factores de crecimiento son benéficas para el proceso de cicatrización, una concentración supra fisiológica de los factores de crecimiento respaldaría de mejor manera las primeras etapas de la cicatrización de heridas y la regeneración ósea (Nevins et al., 2013; Triplett et al., 2009; Strauss, 2018).

La literatura científica en el área de la implantología y el uso de L-PRF es escasa. De acuerdo algunos estudios se demostró que existe un aumento de la estabilidad de los implantes (Öncü & Alaaddinoglu, 2015; Tabrizi et al., 2017), evidenciada en valores ISQ más altos en un grupo de prueba con L-PRF en comparación con los implantes no recubiertos con L-PRF, sin embargo, la heterogeneidad de los trabajos y el escaso periodo de seguimiento post inserción de los implantes no permitió obtener conclusiones definitivas respecto al asunto (Strauss et al., 2018).

La evidencia disponible sugiere que el L-PRF podría favorecer la estabilidad primaria de los implantes. Esta idea posee plausibilidad biológica, ya que esta membrana autóloga aporta factores de crecimiento al sitio de implantación que teóricamente podrían favorecer los procesos tempranos de cicatrización ósea (Strauss, 2018). Se ha demostrado histológicamente que el L-PRF aumenta la densidad ósea y el número y grosor de las trabéculas, así como el número y organización de los osteoblastos (Hauser, 2013), además mejora la formación de nuevos capilares, aposición y mineralización de la matriz ósea (Dohan, 2012). Por lo tanto, se ha sugerido que sería ideal su utilización simultánea a la instalación de implantes (Andwandter, 2016).

### **Cicatrización y L-PRF**

El uso de L-PRF para favorecer la cicatrización de tejidos blandos se ha evaluado a través de medidas de desenlace informados por el paciente (Coulthard, 2014). Dos estudios informaron medias de desenlace informados por los pacientes medidos mediante la escala analógica visual (Marenzi et al., 2015; Temmerman et al., 2016). Temmerman y cols. (2016), concluyeron que el uso de L-PRF dentro del alvéolo redujo significativamente las sensaciones de dolor después de 3 a 5 días post exodoncia al comparar con el grupo sin uso de L-PRF. Marenzi y cols. (2015) notaron significativamente menos dolor en el lado que se uso L-PRF post

exodoncia hasta el día 21. No obstante, hay que tener en cuenta que ninguno de los dos estudios precisó si los pacientes estaban adecuadamente cegados, por lo que faltan estudios adecuados para la instalación de implantes, defectos de periimplantitis, cicatrización de tejidos blandos y dolor postoperatorio (Strauss, 2018).

Ante la escasez a nivel mundial y nacional de evidencia científica que sustente el uso de L-PRF de forma simultánea a la instalación de implantes, proponemos realizar un estudio clínico a boca dividida en una población de personas mayores desdentadas totales mandibulares, beneficiarios de las prestaciones de implantes mandibulares interforaminales del Hospital San Camilo, ubicado en la comuna de San Felipe. Estos pacientes tienen la particularidad de reunir varias características que dificultan la instalación de implantes, como son: escasa disponibilidad ósea, deficiencia de encía adherida, avanzada edad y múltiples comorbilidades. Desde una perspectiva teórica, es precisamente este grupo de paciente el que presenta la mayor posibilidad de beneficiarse de cualquier intervención que permita mejorar la predictibilidad de la terapia con implantes. Es posible asumir que un efecto que en un paciente sano y joven sería clínicamente irrelevante, en esta población podría resultar crucial para el éxito terapéutico.

## **HIPÓTESIS**

El L-PRF aumenta los valores del cociente de estabilidad de los implantes (ISQ), mejora los parámetros clínicos peri implantarios de profundidad de sondaje, sangrado al sondaje, ancho y grosor de mucosa queratinizada y favorece la cicatrización del tejido blando luego de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en desdentados totales mandibulares evaluado a través de un estudio clínico a boca dividida.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el efecto del L-PRF en la estabilidad de los implantes, los parámetros clínicos peri implantarios y la cicatrización del tejido óseo y tejido blando luego de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en desdentados totales mandibulares.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar y comparar el efecto del L-PRF sobre las variaciones longitudinales del cociente de estabilidad de los implantes (ISQ) a las 8, 12 y 24 semanas post instalación de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en pacientes desdentados totales mandibulares.
2. Determinar y comparar el efecto del L-PRF en los parámetros clínicos peri implantarios (profundidad al sondaje, sangrado al sondaje y ancho y grosor de mucosa peri implantaria) a las 12 y 24 semanas alrededor de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en pacientes desdentados totales mandibulares.

3. Determinar y comparar el efecto del L-PRF en los cambios volumétricos post quirúrgicos del tejido óseo y tejidos blandos peri implantares mediante sustracción digital de imágenes de CBCT e impresiones digitales a las 12 y 24 semanas alrededor de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en pacientes desdentados totales mandibulares.
4. Determinar y comparar el efecto del L-PRF en las medidas de desenlace asociados a el paciente (PROMs), luego de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobre dentaduras en pacientes desdentados totales mandibulares

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Consideraciones Éticas**

Este estudio se realizó siguiendo los principios éticos fundados en la Declaración de Helsinki (World Medical, 2013). Cada sujeto recibió un consentimiento informado por escrito antes de la aceptación. La información respecto a la participación en el estudio fue entregada por un miembro del equipo investigador distinto al tratante. Los pacientes tuvieron la opción de finalizar su participación en el estudio en cualquier momento. La aprobación ética se obtuvo del comité de ética científico del Servicio de Salud Aconcagua y el protocolo del estudio se registró en el repositorio público del Instituto Nacional de Salud de EE.UU. ClinicalTrials.gov. Se utilizó la Declaración de SPIRIT y las pautas de los Estándares Consolidados de ensayos clínicos (CONSORT) como marco y protocolo para este estudio clínico (Chan et al. 2013, Schulz et al. 2010).

### **Diseño de estudio y Participantes**

El diseño es un estudio prospectivo, experimental, controlado y aleatorizado a boca dividida.

## **Población de Estudio**

Personas ingresadas al programa de sobredentaduras en base a dos implantes del Hospital San Camilo de San Felipe.

## **Criterios de inclusión**

- Pacientes desdentados totales mandibulares.
- Mayores de 60 años ingresados al programa de sobre dentaduras en base a dos implantes del HSC.
- Pacientes con fracaso en la utilización de prótesis removible mandibular convencional

## **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con condiciones sistémicas y/o psicológicas que impiden la intervención con implantes.
- Pacientes con exodoncias mandibulares hace menos de 6 meses.
- Fumadores pesados
- Pacientes bajo tratamiento anticoagulante o sometidos a hemodialisis.



## **Cálculo y justificación tamaño muestral**

Considerando variaciones promedio de 5 ISQ ('implant stability cuocient') como clínicamente significativas, una desviación estándar de 5 para la medición de ISQ (Oncu et al., 2015), un error  $\alpha$  definido como  $\alpha=0,05$  y una potencia computada como  $\beta=0.80$ , entonces

$$N= 2\sigma^2 (Z\beta + Z\alpha/2)^2 (\mu_1-\mu_2)$$

$$N=2 (0.84 +1.96)^2 1 N=15.68$$

Calculando una tasa de abandono del estudio de 0.2 (Cramer et al., 2016), se reclutarán 20 participantes en los que será aleatorizada la intervención experimental. Cada paciente recibirá la intervención experimental en un lado de la mandíbula, siendo el otro lado su control (diseño boca dividida).

## **Protocolo Quirúrgico**

Cada participante que firmó el consentimiento informado, se procedió a completar una ficha clínica diseñada para el estudio, se le tomaron los registros clínicos, fotografías extraorales e intraorales, impresiones convencionales, OHIP-14 y se le entregó una orden de CBCT (tomografía computarizada de Haz Cónico). El evaluador fue un periodoncista con experiencia previamente calibrado y entrenado para las mediciones, con respecto al enmascaramiento los pacientes y el evaluador estuvieron cegados al tratamiento con respecto al lado control vs experimental. La aleatorización fue realizada a través programas de aleatorización para definir el lado control (sin membrana de PRF) y el lado experimental (con membrana de PRF).

## **Preparación L-PRF**

El protocolo de obtención de membranas se realizó siguiendo la Guía para el uso de L-PRF, desarrollado por Pinto N y colaboradores, 2018. El día de la cirugía (T0) previo al inicio del procedimiento quirúrgico, se obtuvieron dos tubos de 10 mL de sangre periférica desde la vena cubital media y se centrifugaron inmediatamente a 2700 rpm por 12 minutos en un equipo IntraSpin (IntraLock, EEUU) (Figura 1) . El coágulo de la fracción intermedia rica en plaquetas y fibrina se extrajo y se eliminaron los restos de la capa de eritrocitos con instrumental

específico para este propósito (Figura 2). Los coágulos obtenidos fueron traspasados a una caja de preparación de L-PRF siguiendo el protocolo del fabricante para la confección de membranas de L-PRF (Xpression, Intralock, EEUU) (Figura 3). Las membranas obtenidas mediante este kit tienen un espesor constante e hidratación permanente y fueron reservadas hasta la indicación de colocación por parte del cirujano.



**Figura 1. Colocación de los tubos de sangre en Centrífuga InstraSpin (IntraLock, EEUU)**



**Figura 2. Coágulo de L-PRF en el tubo; separación clara: células de serie roja en el fondo y coágulo de fibrina en el medio**

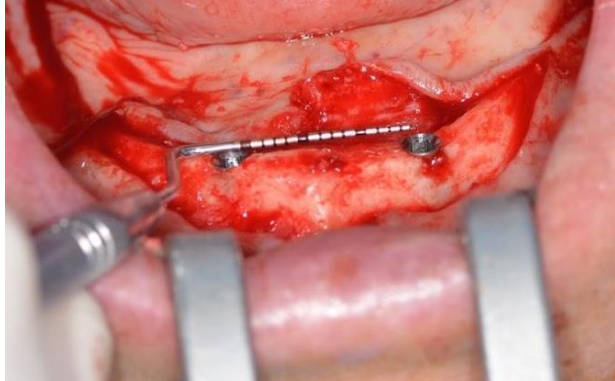


**Figura 3. Extracción del coágulo de fibrina y separación de células rojas** Los coágulos obtenidos son traspasados a una caja de preparación de L-PRF siguiendo el protocolo del fabricante para la confección de membranas de L-PRF (Xpression, Intralock, EEUU)

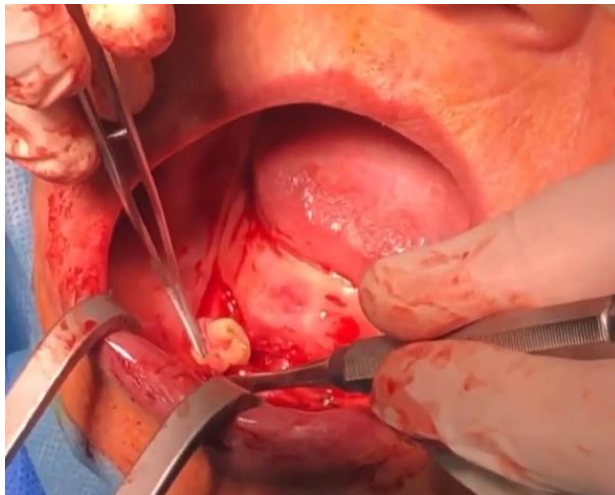
### **Colocación de los implantes**

La cirugía de instalación de implantes fue realizada por un periodoncista con experiencia del Hospital San Camilo. Previo a la cirugía, el periodoncista evaluó el CBCT para determinar el diámetro y longitud de los implantes y además determinó la longitud de los pilares de cicatrización a utilizar en el momento quirúrgico (3 -5 mm). Se utilizaron implantes Tappered internal – Biohorizons® (Biohorizons, USA). La instalación de los implantes dentales en el área anterior de la mandíbula (interforaminal) se realizó de acuerdo a protocolo establecido

para sobredentaduras (Feine JS, Carlsson GE, 2003). La distancia aproximada entre los implantes no debió ser mayor a 15 mm (Figura 4). Los implantes se instalaron utilizando un contra ángulo reductor a 20 rpm y 35 Ncm de torque, una vez alcanzado este valor, el torque del motor fue aumentado a 50 Ncm. En caso que el implante, no hubiera quedado en su totalidad dentro del hueso con el torque del motor, se realizó la inserción restante a través de torque manual, con una llave para este propósito. Una vez instalados los implantes, y de acuerdo al diámetro utilizado se midió el cociente de estabilidad de implante (ISQ) mediante un análisis de frecuencia de resonancia (Osstell, W&H, Austria), para esta medición se utilizó un SmartPeg que fue conectado al implante a través de un SmartMount (porta smartpeg), con un torque de 4-6 Ncm. Una vez conectado, se apuntó con la sonda del equipo al extremo superior magnetizado del Smartpeg, realizando dos mediciones en las direcciones BL (Buco-Lingual) y MD (Mesio-Distal). Una vez obtenido el valor ISQ en función de la frecuencia de resonancia del SmartPeg, se procedió a indicar al cirujano la asignación aleatoria del lado experimental y el lado control para la colocación de la membrana de L-PRF. Las membranas de L-PRF se acomodaron sobre tejido óseo en la zona vestibular con respecto al implante (máximo dos membranas de L-PRF) (Figura 5), posteriormente se cerró la herida de manera convencional mediante suturas simples (Monosyn 5/0, Bbraun®).



**Figura 4. Colocación de los implantes mandibulares interforaminales a una distancia de 15 mm**



**Figura 5. Colocación de membrana de L-PRF en zona vestibular del implante (Lado experimental)**

## Cuidados postoperatorios

Por los primeros 7 días al paciente se le indicó dieta blanda y uso de enjuague de clorhexidina 0,12%, 15 ml por 30 segundos 2 veces al día por 15 días. El paciente fue citado a los 7 y 14 días para evaluar signos clínicos inflamatorios, complicaciones y medidas de desenlace informadas por el paciente. Dentro de las medidas de desenlace informadas por el paciente se evaluó el dolor (escala visual análoga, EVA) en el lado experimental versus lado control, hinchazón (EVA) en el lado experimental versus lado control y sangrado (EVA) en el lado experimental versus lado control. Las suturas fueron removidas a los 14 días.

Los controles de seguimiento fueron los siguientes:

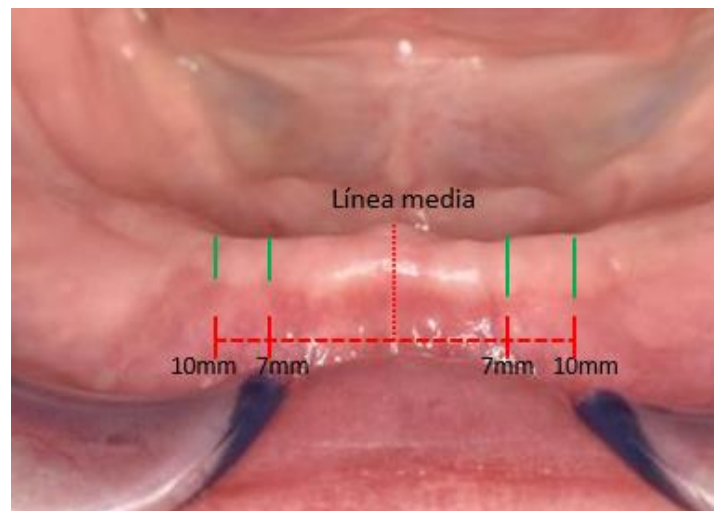
| Seguimiento     | Parámetros a medir  |
|-----------------|---|
| T1 ( 8 semanas) | ISQ   |
| T2 (12 semanas) | ISQ, profundidad de sondaje (PS) peri-implantaria (6 sitios por implante), sangrado al sondaje (SS), ancho y grosor de mucosa queratinizada |
| T3 (24 semanas) | ISQ, profundidad de sondaje (PS) peri-implantaria (6 sitios por implante), sangrado al sondaje (SS), ancho y grosor de                      |

|  |  |
|--|--|
|  | mucosa queratinizada, OHIP-14, volumen tejido óseo y tejido blando |
|--|--|

A continuación se encuentra el detalle de las mediciones de las variables clínicas de ancho de encía queratinizada y grosor de encía queratinizada.

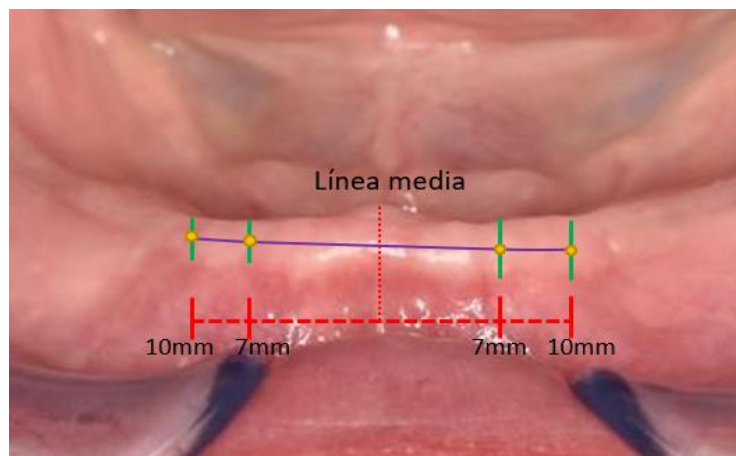


Ancho de Encía/Mucosa Queratinizada: Desde la línea media del reborde alveolar, se trazó una línea imaginaria que pasó desde frenillo labial a frenillo lingual, una vez obtenido la referencia de línea media, se determinaron puntos a 7 y 10 mm en el lado derecho e izquierdo. El ancho fue medido en los 4 puntos (líneas verdes) desde la zona más alta de la cresta mandibular hasta el límite mucogingival (Figura 6), con la ayuda de una sonda Carolina del Norte PCPUNC156.



**Figura 6. Medición clínica ancho encía/mucosa queratinizada en reborde mandibular** Las líneas rojas son las referencias a 7 y 10 mm desde la línea media roja punteada al lado derecho e izquierdo; las líneas verdes representan la proyección de las distancias en encía queratinizada, las cuales fueron medidas con una sonda Carolina del Norte PCPUNC156.

Grosor de Encía/Mucosa Queratinizada: Se utilizaron los mismos 4 puntos de referencia a 7 y 10 mm en el lado derecho e izquierdo y se midió el grosor en la intersección (círculos amarillos) con la zona media (línea morada) desde la zona más alta de la cresta mandibular a límite mucogingival (Figura 7). Se colocó anestesia tópica y se utilizó una lima de endodoncia nº15 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) y un tope de goma para atravesar la encía hasta el contacto óseo. A continuación, se presionó la base del tope de silicona contra la superficie de la mucosa y se retiró la lima endodóntica. La distancia entre la base del tope de silicona y la punta de la lima endodóntica fue medido con la ayuda de una sonda Carolina del Norte PCPUNC156.



**Figura 7. Medición clínica grosor encía/mucosa queratinizada en reborde mandibular** . Las líneas verdes son las referencias a 7 y 10 mm desde la línea media roja punteada al lado derecho e izquierdo; la línea morada es la línea que pasa por el centro de la distancia entre la zona más alta de la cresta mandibular y el límite

mucogingival. Los puntos amarillos son la zona en la que se realizó la medición con la lima nº15 de endodoncia.

### **Plan de Análisis de Datos y/o Métodos Estadísticos**

Las comparaciones entre medias para las variables cuantitativas continuas (ISQ, PS, SS, ancho encía adherida, variación volumétrica de hueso y variación volumétrica encía) se realizaron con la prueba t de Student o U de Mann-Whitney dependiendo de la distribución de los datos. Para todos los análisis se consideró al grupo experimental y control como muestras pareadas. Para todas las pruebas se consideró como estadísticamente significativo un valor  $p < 0,05$ . Todas las pruebas fueron realizadas en Stata v14 (Statacorp, Colleague Station TX, EE.UU.).

## RESULTADOS

Las características demográficas de los participantes se encuentran en la Tabla 1. Un total de 20 pacientes (14 mujeres) con un promedio de edad  $68,4 \pm 6,2$  fueron tratados siguiendo el protocolo para sobredentadura descrito previamente. Los diámetros de implante instalados fueron de 3.4 mm (22) y 3.8 mm (16) y la longitud de ellos fue de 10,5 mm (18) y 12 mm (20), elegidos de acuerdo con la disponibilidad ósea de los sitios receptores. De los 20 pacientes, 9 (45%) fueron clasificados como ASA I y 11 (55%) como ASA II.

Ningún paciente ASA III o IV fue intervenido. 17 pacientes (85%) eran no fumadores y 3 (15%) fumaban menos de 10 cigarrillos por día.

De los 20 pacientes, 19 (95%) eran portadores de prótesis removible mandibular, 7 (35%) utilizaba sólo la prótesis superior para la alimentación y 13 (65%) utilizaba ambas. 13 pacientes (65%) no estaba satisfechos con sus prótesis. 11 pacientes (55%) y 9 (45%) presentaba un índice de Leake bajo y medio respectivamente, es decir, todos los pacientes reportaron percibir una habilidad masticatoria media o baja.

**Tabla 1. Características demográficas de los pacientes**

| <b>Parámetros</b>        |  |
|--------------------------|--|
| <b>No. Pacientes</b>     | <b>20</b>  |
| <b>Género</b>            | <b>M: 06<br/>F:14</b>  |
| <b>Edad (años)</b>       | <b>Promedio <math>\pm</math> DE: 68,3 <math>\pm</math> 5,8</b> |
| <b>Fumadores</b>         | <b>3</b>   |
| <b>Clasificación ASA</b> | <b>ASA I: 9<br/>ASA II: 11</b>                                 |

### **Estabilidad primaria de los implantes**

Un total de 20 pacientes fueron operados bajo el protocolo de sobredentadura descrito previamente. De los 40 implantes instalados, 36 (90%) mostraron una óptima estabilidad primaria, con valores de torque de inserción sobre 35 Ncm y valores de ISQ > 60. El promedio de valores ISQ en el momento de la instalación fue de  $71 \pm 6,8$ . La densidad ósea fue tipo I y II en todos los sitios (Lekholm y Zarb, 1985).

Al momento de la instalación de los implantes (T0), el promedio de valores ISQ en el lado experimental fue de  $69,2 \pm 10,1$ , mientras que en el lado control fue de

72,4 ± 6,9. No hubo diferencias estadísticamente significativas de estabilidad primaria medida como ISQ entre el lado control y experimental (p=0,25).

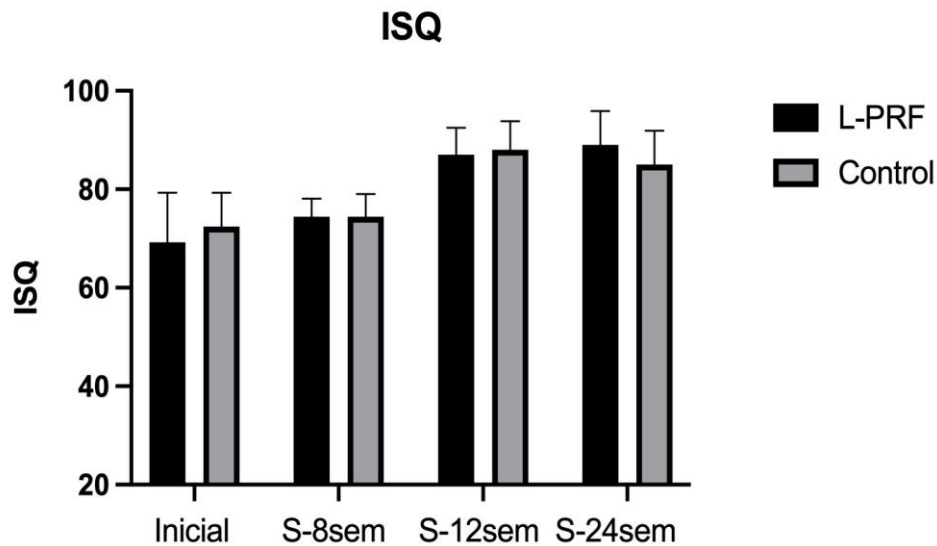
A las 8 semanas (T1), con 38 implantes evaluados, los valores promedio de ISQ fueron 74,4 ± 3,7 (lado experimental) y 74,8 ± 4,6 (lado control). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental considerando los valores de ISQ (p= 0,58).

A las 12 semanas (T2), con 38 implantes evaluados, los valores promedio de ISQ fueron de 87 ± 5,5 (lado experimental) y de 87,8 ± 5,7 (lado control). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental considerando los valores de ISQ (p=0,55).

A las 24 semanas (T3), con 36 implantes evaluados, los valores promedio de ISQ fueron de 89 ± 6,2 (lado experimental) y de 85 ± 6,9 (lado control). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental considerando los valores de ISQ (p=0,15).

Se observó que tanto en el lado experimental como en el control los valores promedios de ISQ fueron incrementándose lineal y continuamente. En ambos grupos se obtuvieron valores de ISQ > 80 a las 12 semanas luego de la instalación de los implantes, lo que se traduce en que obtenemos valores de

oseointegración óptima de los implantes tempranamente, esto permite a su vez tomar decisiones para el tiempo ideal de realizar la carga. De todos los intervalos de tiempos analizados, se observó que la mayor diferencia entre el grupo experimental y control en los valores ISQ se obtuvo a la semana 24, con una diferencia promedio de 4,0 (Figura 8). Los resultados del seguimiento de 12 y 24 semanas son novedosos, ya que los estudios previos se limitan a un seguimiento de 8 semanas y no hay información del comportamiento del ISQ posterior a este tiempo.



**Figura 8. Análisis de Frecuencia de Resonancia en tiempo quirúrgico, seguimiento 8 semanas, 12 y 24 semanas** En esta figura se observa los valores de ISQ en los diferentes tiempos de seguimiento. En color negro el lado experimental versus el lado control en color gris S-8sem: Seguimiento 8 semanas; S-12sem: Seguimiento 12 semanas; S-24sem: Seguimiento 24 semanas

### **Complicaciones Post Quirúrgicas**

Después de la cirugía de implantes ocurrieron diez complicaciones en diez pacientes diferentes (Tabla 2). Todas las complicaciones ocurrieron entre 1 y 14 días post cirugía. Estas fueron una infección y nueve hematomas. No se registró ningún daño vascular ni al colgajo. De los hematomas, 4 fueron en el lado experimental y 5 en el lado control. En un paciente, en la cita de seguimiento de 8 semanas se detectó una proliferación gingival en la zona vestibular del implante (lado control). La proliferación fue eliminada quirúrgicamente y la paciente fue excluida del estudio. Las diferencias en las complicaciones quirúrgicas entre el lado experimental y el control no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,63$ ).

Con respecto al dolor post quirúrgico evaluado en escala EVA los valores reportados al día 7 tuvieron un valor promedio  $1,8 \pm 2,6$  en los sitios experimentales y de  $1,1 \pm 2,1$  en los sitios controles. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.02$ ). No hubo diferencias en la puntuación de la escala EVA a los 14 días ( $p=0.56$ ), que tendieron a disminuir a 0 luego del día 14.



**Tabla 2. Complicaciones postquirúrgicas**

| TIEMPO      | NºPACIENTES | NºCOMPLICACIONES | DETALLE COMPLICACIÓN      |
|-------------|-------------|------------------|---------------------------|
| 0-14 DÍAS   | 20          | 10               | 1 Infección<br>9 Hematoma |
| 14-30DÍAS   | 20          | 0                | -----                     |
| 30-60DÍAS   | 18          | 1                | Proliferación gingival    |
| 60-180 DÍAS | 18          | 0                |                           |

### **Parámetros Clínicos**

#### **Ancho y grosor de encía/mucosa queratinizada**

En el lado experimental, el promedio de ancho de encía queratinizada fue de  $3,2 \pm 1,9$  mm preoperatorio (lado experimental) y  $3,2 \pm 2,0$  mm (lado control), no existiendo diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,93$ ). Para la variable grosor de encía queratinizada el promedio fue  $1,5 \pm 0,7$  mm (lado experimental) y  $1,5 \pm 0,5$  mm (lado control), no existiendo diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,80$ ). Con 18 pacientes analizados, se observó una diferencia estadísticamente significativa en T2 (12 semanas) y T3 (24 semanas) en grosor entre el grupo experimental y control, siendo mayor en el grupo experimental. Los valores promedios de ancho y grosor de encía queratinizada están presentados en la Tabla 3. No existen estudios a la fecha que hayan evaluado los cambios en

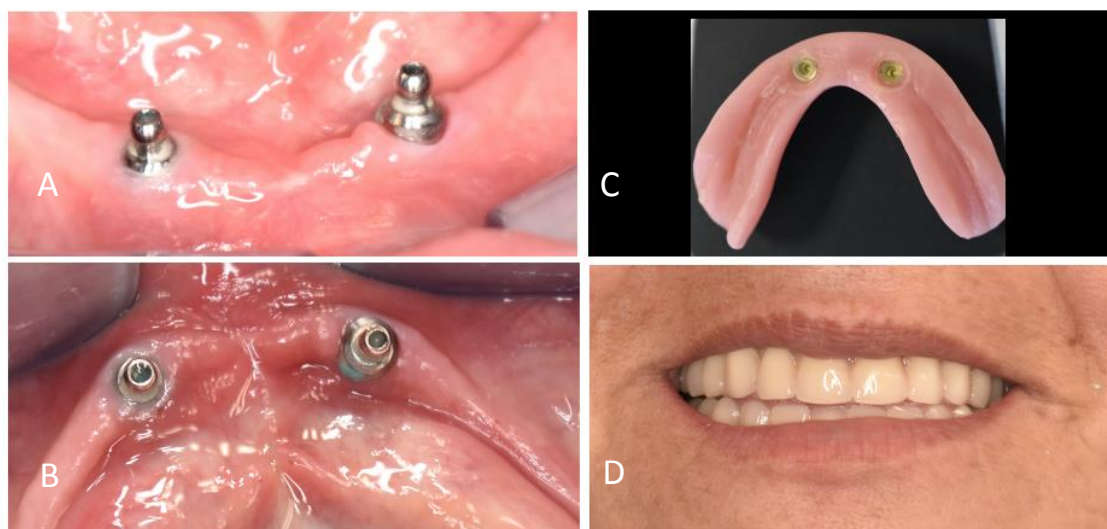
grosor y altura de encía queratinizada que se producen con la utilización de L-PRF.

Se observó que el uso de L-PRF aumentó de forma significativa el grosor de la mucosa queratinizada versus el lado control en el cual no hubo diferencias estadísticamente significativas. Se observa en la Figura 4, las fotografías clínicas de un paciente con rehabilitación de sobredentadura finalizada.

**Tabla 3. Promedio de altura y grosor de encía queratinizada**

|                  | <i>Altura Encía Queratinizada (mm)</i> |           |         | <i>Grosor Encía Queratinizada (mm)</i> |         |         |
|------------------|--|-----------|---------|--|---------|---------|
|                  | L-PRF                                  | Control   | Valor p | L-PRF                                  | Control | Valor p |
| <i>Intervalo</i> |  |           |         |  |         |         |
| <i>T0(20)</i>    | 3,2±1,9                                | 3,2±2,0   | 0,93    | 1,5±0,7                                | 1,5±0,5 | 0,86    |
| <i>T2(18)</i>    | 2,4±0,8                                | 2,3±0,8   | 0,76    | 1,9±0,4                                | 1,3±0,5 | 0,00*   |
| <i>T3 (18)</i>   | 2,6±0,7                                | 2,5,0±0,9 | 0,93    | 2,0±0,3                                | 1,1±0,3 | 0,00*   |

T0: Medidas iniciales; T2: Seguimiento 12 semanas; T3: Seguimiento 24 semanas



**Figura 9. Presentación de un paciente con rehabilitación de sobredentadura finalizada.** **A** Seguimiento 24 semanas durante las mediciones clínicas lado control (izquierdo) vs lado L-PRF (derecho) vista frontal, **B** vista oclusal pilares o-ring, **C** Prótesis mandibular con cazoletas para o-ring, **D** Sonrisa con prótesis mandibular finalizada.

### **Profundidad de Sondaje peri – implantaria y sangrado al sondaje**

Todas las mediciones peri-implantarias incluidas PS y SS, fueron tomadas en 6 sitios a las 12 y 24 semanas tras la cirugía de colocación de implantes. Los valores promedios de PS se muestran en la Tabla 4 (n=36 implantes); en T2 (12 semanas) fueron de  $1,77 \pm 0,53$  mm para el lado experimental y de  $1,74 \pm 0,56$  mm para el lado control. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el lado control y experimental ( $p=0,60$ ). En T3 (24 semanas), los valores promedios de PS para el lado experimental fueron de  $1,51 \pm 0,61$  mm y de  $1,48$

$\pm 0,51$  mm para el lado control. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el lado control y experimental ( $p=0,46$ ). Existieron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de PS obtenidos en T2 versus T3 tanto para el lado experimental ( $p=0,00$ ) como para el control ( $p=0,00$ ), con una diferencia de  $0,26 \pm 0,09$  y  $0,26 \pm 0,08$  respectivamente.

Con respecto al SS ( $n=36$  implantes), a las 12 semanas (T2) en el lado experimental 12 implantes mostraron sangrado al sondaje en al menos un sitio, en el lado control 8 de 18 implantes. A las 24 semanas (T3) en el lado experimental 5 implantes mostraron sangrado al sondaje en al menos un sitio, en el lado control 6 de 18 implantes. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre lado experimental y control en a las 12 semanas ( $p=0,19$ ) ni para las 24 semanas ( $p=0,42$ ).

Los valores demostraron tejidos peri-implantarios estables a las 24 semanas en 25 (70%) de los implantes sin diferencias estadísticamente significativas entre el lado experimental y control para las variables antes mencionadas. Los implantes con SS+ representan la presencia de mucositis peri-implantaria. No se encontró peri-implantitis en ninguno de los implantes.

**Tabla 4. Promedio de profundidad de sondaje a las 12 y 24 semanas**

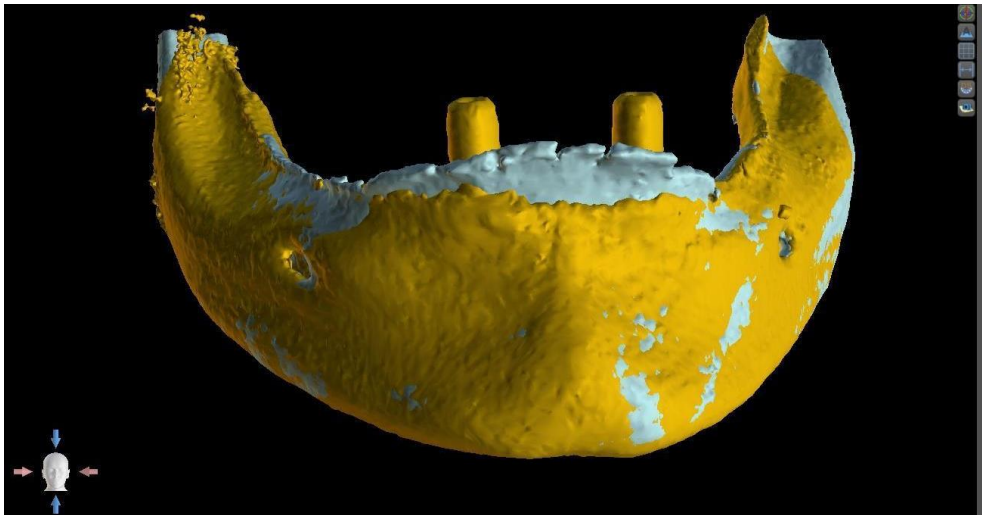
|                  | <i>Profundidad de Sondaje (mm)</i> |           |         |
|------------------|------------------------------------|-----------|---------|
|                  | L-PRF                              | Control   | Valor p |
| <i>Intervalo</i> |                                    |           |         |
| T2(36)           | 1,77±0,53                          | 1,74±0,56 | 0,60    |
| T3 (36)          | 1,51±0,61                          | 1,48±0,51 | 0,46    |

T2: Seguimiento 12 semanas; T3: Seguimiento 24 semanas

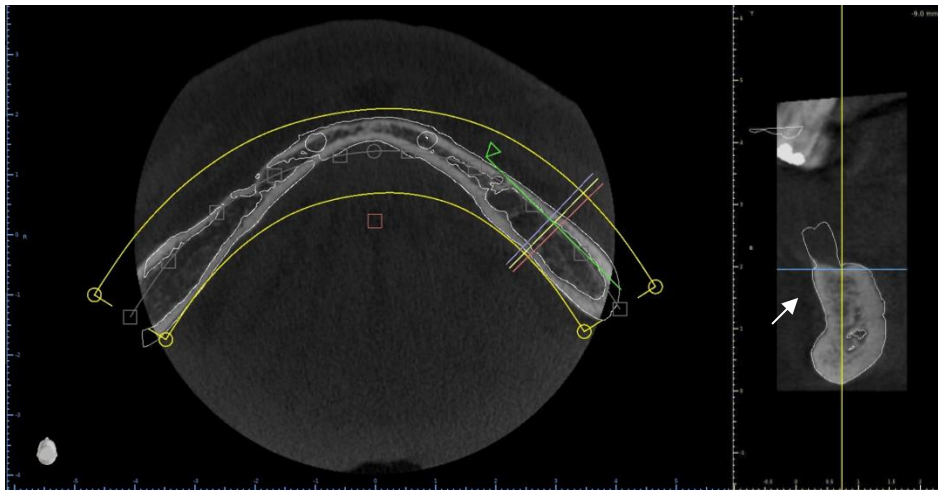
### **Mediciones Volumétricas del Tejido Duro**

Se obtuvieron imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) previo a la colocación de los implantes (T0) y 24 semanas después (T3). Los datos se guardaron en formato DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) y se importaron al software Blue SkyPlan 4<sup>®</sup>. Se crearon reconstrucciones tridimensionales mediante una segmentación semiautomática basada en definición de umbrales y luego fueron codificadas por colores. La comparación se basó en la realineación de todo el conjunto de datos del CBCT mediante la inserción de seis puntos de referencia en las imágenes CBCT que se comprobaron manualmente, según un procedimiento validado y reportado previamente (Swennen et al., 2006). Los puntos de referencia fueron la parte más anterior de los agujeros mentonianos, el punto medio más anterior del mentón sobre el contorno de la sínfisis mandibular y punto medio más inferior del mentón en el contorno de la sínfisis mandibular. Una vez alineados los modelos, se

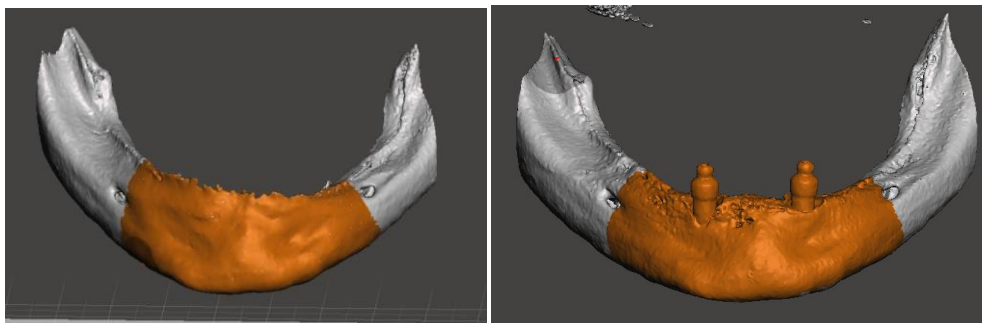
procede a crear el modelo de superficie. En las figuras 10 y 11 se pueden observar los cambios volumétricos en sentido apicocoronal y anteroposterior tras la superposición de las reconstrucciones tridimensionales, así como también en los planos ortogonales. A través de esta superposición se exportan los modelos en formato STL (siglas provenientes del inglés Standard Triangle Language), que contiene información sobre la geometría de las superficies del objeto 3D (figura 12), excluyendo información como color y textura. Se ha demostrado que el uso de STL de imágenes obtenidas desde un CBCT es un método objetivo y reproducible para la cuantificación en 3D del volumen óseo (Ahmad R, 2013). Estos archivos STL obtenidos de cada paciente fueron importados y se analizaron las variaciones volumétricas mediante el Software MeshMixer 3.5.474.



**Figura 10. Reconstrucción ósea mandibular pre y post tratamiento** Vista Anterior. El color celeste muestra la reconstrucción mandibular previo a la cirugía (T0). El color amarillo muestra la reconstrucción mandibular a las 24 semanas de seguimiento (T1).



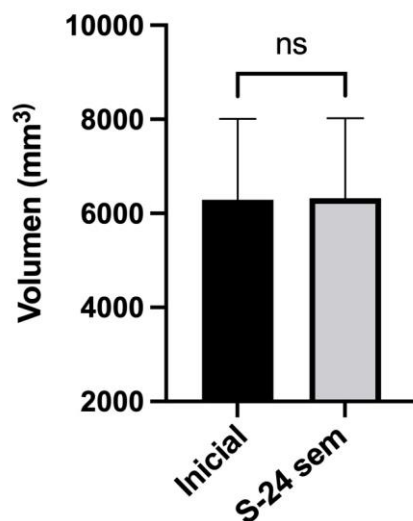
**Figura 11. Superposición ósea de planos ortogonales pre y post tratamiento** A. Vista Horizontal. B Vista Sagital. La línea blanca representa las imágenes obtenidas post-tratamiento a las 24 semanas.



**Figura 12. Análisis de modelo en formato STL obtenido a partir de un Cone Beam-CT Vista Anterior A. Modelo tridimensional previo a la cirugía (T0) B. Modelo tridimensional post-tratamiento a las 24 semanas (T3). Región de interés (RI - zona naranja): zona de interés para las mediciones volumétricas limitada por los agujeros mentonianos.**

Los cambios globales del tejido óseo, se obtuvieron a partir de los valores promedios de volumen previo a la cirugía y luego 24 semanas después de la cirugía. El volumen ( $\text{mm}^3$ ) fue calculado automáticamente por el programa una vez seleccionada la región de interés para cada modelo y comparado a través de una prueba t de student para muestras pareadas. Un total de 36 modelos 3D fueron analizados (figura 12); los valores promedios y desviación estándar en T0 fueron de  $6293,15 \pm 1719,63 \text{ mm}^3$  y de  $6320,21 \pm 1705,66 \text{ mm}^3$  en T3, no hubo diferencias estadísticamente significativas a las 24 semanas de seguimiento ( $p=0,86$ ).

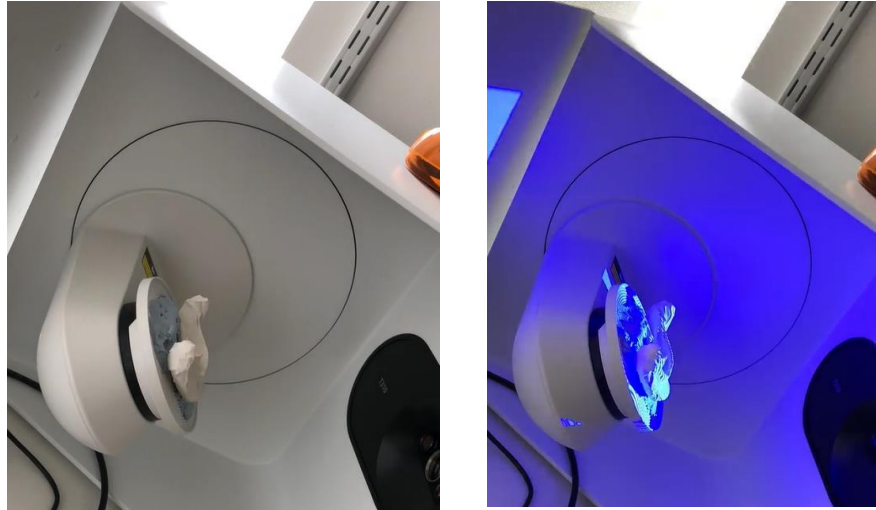




**Figura 13. Análisis de volumen de los modelos en 3D previo a la cirugía y seguimiento a las 24 semanas.** En esta figura se observa en color negro el volumen del tejido óseo inicial evaluado a través de modelos obtenidos desde un CBCT y en color gris el volumen del tejido óseo al seguimiento de las 24 semanas evaluado a través de modelos obtenidos desde un CBCT  
 S-24sem: modelo 3D Seguimiento 24 semanas

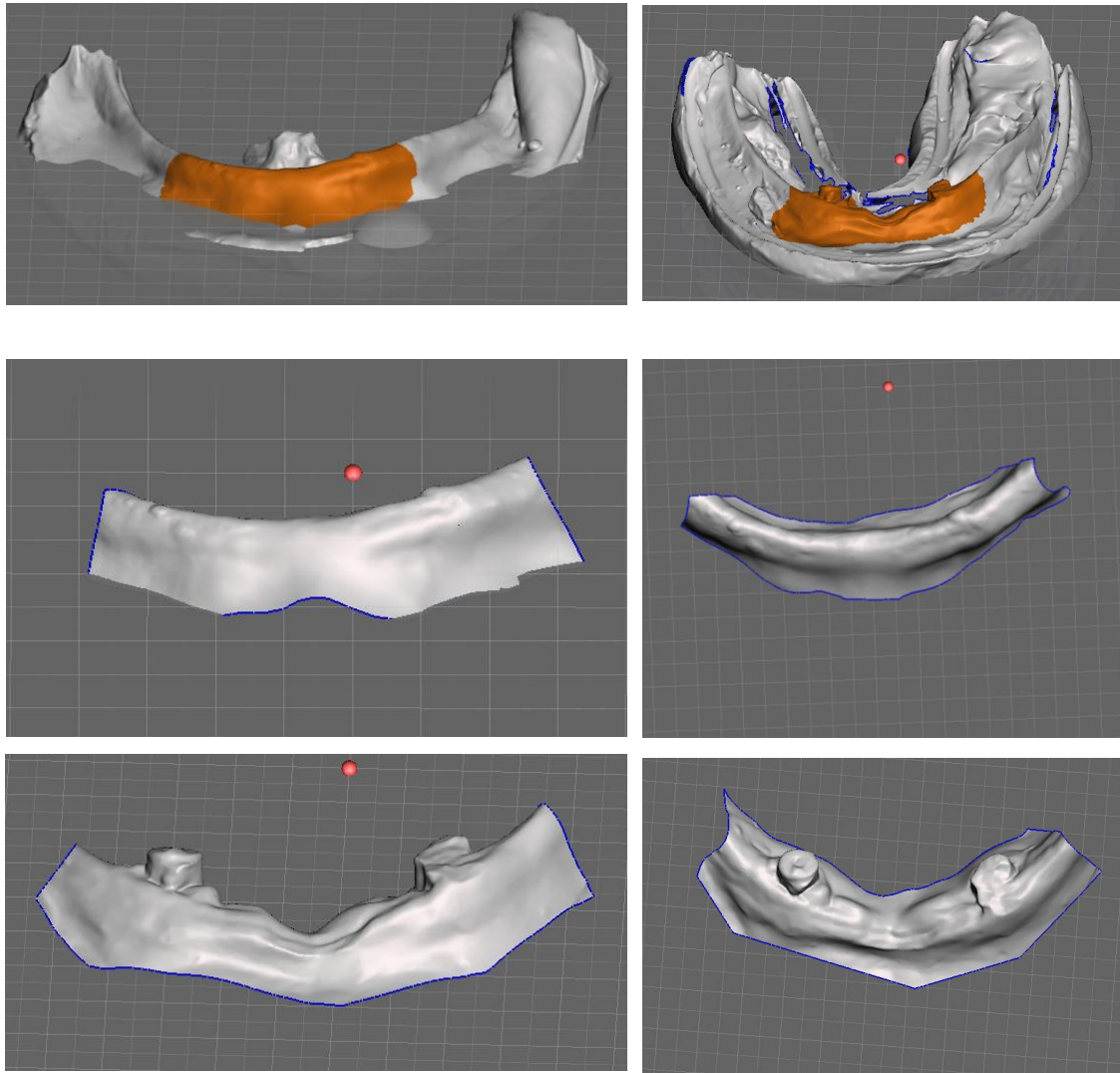
### Mediciones volumétricas del Tejido Blando

Se obtuvieron modelos de yeso a partir de impresiones convencionales previo a la colocación de los implantes (T0) y 24 semanas después (T3). Una vez obtenida la totalidad de los modelos, se realizó la digitalización mediante un escanér de mesa Medit T-710 (Figura 14). Las digitalizaciones fueron exportadas en formato STL y luego analizadas mediante el Software MeshMixer 3.5.474.

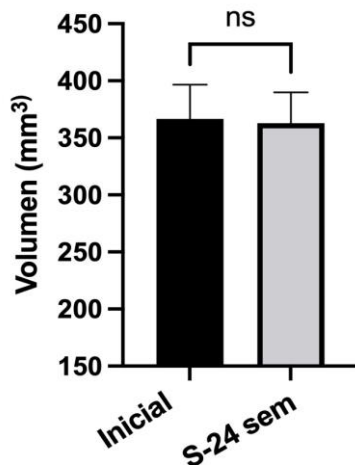


**Figura 14. Digitalización de modelos de yeso de impresiones convencionales en escáner de mesa Medit T-710**

Los cambios globales del tejido blando, se obtuvieron a partir de los valores promedios de volumen previo a la cirugía y luego 24 semanas después de la cirugía. El volumen ( $\text{mm}^3$ ) fue calculado automáticamente por el programa una vez seleccionada la región de interés para cada modelo y comparado a través de una prueba t de student para muestras pareadas. Un total de 36 modelos 3D fueron analizados (figura 15); los valores promedios y desviación estándar en T0 fueron de  $366,68 \pm 30,03 \text{ mm}^3$  y de  $362,89 \pm 26,97 \text{ mm}^3$  en T3, no hubo diferencias estadísticamente significativas a las 24 semanas de seguimiento ( $p=0,12$ ).



**Figura 15. Análisis de modelo en formato STL obtenido a partir de modelos de yeso**  
 Vista Anterior A. Modelo tridimensional previo a la cirugía (T0) B. Modelo tridimensional post-  
 tratamiento a las 24 semanas (T3). Región de interés (RI- Zona naranja) C. Vista frontal STL  
 región de interés T0 D. Vista oclusal STL región de interés T0  
 E. Vista frontal STL región de interés T3 F. Vista oclusal STL región de interés T3



**Figura 16. Análisis de volumen de los modelos en 3D previo a la cirugía y seguimiento a las 24 semanas** En esta figura se observa en color negro el volumen del tejido blando inicial evaluado a través de modelos de yeso obtenidos desde impresiones convencionales y en color gris el volumen del tejido blando al seguimiento de las 24 semanas evaluado a través de modelos de yeso obtenidos desde impresiones convencionales S-24sem: modelo 3D Seguimiento 24 semanas

### Calidad de vida relacionado con la Salud Oral

La calidad de vida relacionada con la salud oral fue evaluada a través del cuestionario OHIP-14Sp. Antes de la cirugía (T0) 15 pacientes (75%) presentaban una mala calidad de vida relacionada con la salud oral. De las 14 preguntas del cuestionario, las que obtuvieron una mayor puntuación fueron las preguntas 5, 6, 7 y 8. Estas preguntas están relacionadas con las dimensiones

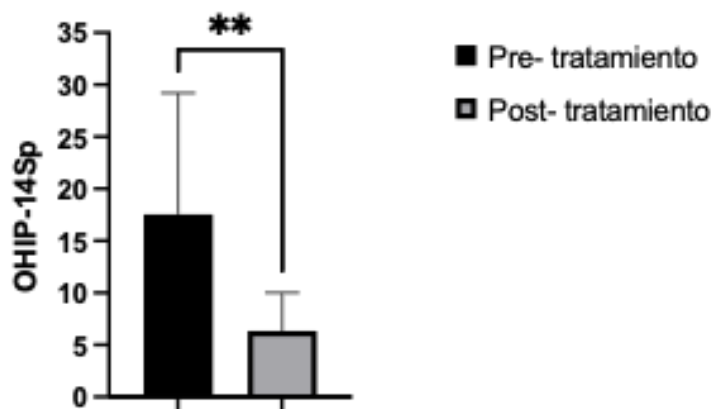
de malestar psicológico e incapacidad física. Las preguntas del cuestionario se presentan en la Tabla 4.

Una vez terminado el tratamiento rehabilitador de los pacientes se volvió a realizar la misma encuesta (T3). Del total de pacientes (18) ninguno presentó una puntuación mayor a 14, lo que indica que todos presentaron una buena calidad de vida relacionada con la salud oral posterior al tratamiento de sobredentaduras en base a 2 implantes.

Las dimensiones con mayor puntuación previo al tratamiento en el total de los pacientes fueron el malestar psicológico, seguido de la incapacidad psicológica y la incapacidad física. Comparado con el resultado de los puntajes pre tratamiento, los participantes tuvieron disminuciones estadísticamente significativas en las puntuaciones totales después de recibir el tratamiento de sobre dentaduras ( $p=0,00$ ).

**Tabla 5. Promedio de puntajes OHIP-14Sp antes y después del tratamiento**

| <b>OHIP-14Sp</b>        | <b>Pre-tratamiento</b> | <b>Post-tratamiento</b> | <b>Valor p</b> |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|
| Puntaje Total           | 17,55 ± 11,64          | 6,33 ± 3,67             | 0,00*          |
| Limitación funcional    | 1,75 ± 1,58            | 0,61 ± 0,72             | 0,35           |
| Dolor físico            | 1,05 ± 1,36            | 0,25 ± 0,50             | 0,05           |
| Malestar psicológico    | 1,8 ± 1,46             | 0,89 ± 0,97             | 0,12           |
| Incapacidad física      | 1,55 ± 1,55            | 0,62 ± 0,89             | 0,22           |
| Incapacidad psicológica | 1,2 ± 1,35             | 0,17 ± 0,43             | 0,02*          |
| Incapacidad social      | 1,08 ± 1,37            | 0,34 ± 0,68             | 0,14           |
| Incapacidad             | 0,9 ± 1,4              | 0,31 ± 0,65             | 0,21           |



**Figura 17. Comparación puntaje total OHIP-14Sp pre y post tratamiento con sobre dentaduras.** En color negro se observa el puntaje total del cuestionario OHIP-14Sp previo al tratamiento y en color gris se observa el puntaje total del cuestionario OHIP-14Sp posterior al término del tratamiento rehabilitador del paciente.



**Figura 18. Fotografías de paciente rehabilitado con programa de sobre dentadura en base a 2 implantes** A. Vista frontal paciente previo al tratamiento B. Close up sonrisa C. Vista frontal paciente rehabilitada con tratamiento sobre dentadura en base a 2 implantes D. Close up sonrisa post tratamiento

**Tabla 6. Preguntas Cuestionario OHIP-14Sp**

| <b>Preguntas OHIP-14Sp</b> |  |
|----------------------------|--|
| 1                          | ¿Ha sentido que su aliento se ha deteriorado por problemas con sus dientes, boca o prótesis??  |
| 2                          | ¿Ha sentido que su digestión ha empeorado por problemas con sus dientes, boca o prótesis?  |
| 3                          | ¿Ha tenido dientes sensibles, por ejemplo debido alimentos o líquidos fríos? alimentos o líquidos fríos?   |
| 4                          | ¿Ha tenido dolor de dientes?   |
| 5                          | ¿Los problemas dentales lo/a han hecho sentir totalmente infeliz?  |
| 6                          | ¿Se ha sentido inconforme con la apariencia de sus dientes, boca o prótesis?<br>sus dientes, boca o prótesis?                                      |
| 7                          | ¿Ha sido poco clara la forma en que usted habla por problemas con sus dientes, boca o prótesis?<br>por problemas con sus dientes, boca o prótesis? |
| 8                          | ¿La gente ha malentendido alguna de sus palabras por problemas con sus dientes, boca o prótesis?   |
| 9                          | ¿Su sueño ha sido interrumpido por problemas con sus dientes, boca o prótesis?<br>sus dientes, boca o prótesis?                                    |
| 10                         | ¿Ha estado molesto o irritado por problemas con sus dientes, boca o prótesis?<br>sus dientes, boca o prótesis?                                     |
| 11                         | ¿Ha sido menos tolerante con su pareja o familia por problemas con sus dientes, boca o prótesis?   |
| 12                         | ¿Ha tenido dificultades haciendo su trabajo habitual por problemas con sus dientes, boca o prótesis?   |
| 13                         | ¿Ha sido totalmente incapaz de funcionar por problemas con sus dientes, boca o prótesis?<br>problemas con sus dientes, boca o prótesis?            |
| 14                         | ¿Ha sido incapaz de trabajar a su capacidad total por problemas con sus dientes, boca o prótesis?  |



## **DISCUSIÓN**

La comparación de los puntajes de OHIP-14Sp antes y después del tratamiento mostraron un cambio positivo significativo (menor puntaje) en los pacientes rehabilitados con sobredentadura en base a dos implantes. Estos resultados son similares a los evaluados en otros estudios donde se compara el uso de sobredentadura y prótesis convencionales, obteniendo una mayor disminución en los puntajes por cada dimensión y en el puntaje total (Awad M y cols. 2002; Heidecke G y cols. 2003, Zhang Li y cols. 2017). Algunos autores proponen que el uso de sobredentaduras en base a implantes interforaminales debería ser la primera elección en pacientes desdentados mandibulares (Melescanu, 2011; Feine JS, 2003). La sobredentadura sobre dos implantes mandibulares tiene importantes implicaciones médicas y psicosociales, y un impacto significativo en los costos a corto y largo plazo.

Con respecto a las medidas de desenlace informadas por el paciente, se observaron diferencias en la sensación de dolor entre el lado experimental y el control a los 7 días, que de todas formas no superaron el valor 2 en la escala EVA. Este resultado fue contrario a lo evaluado en otros estudios (Marenzi et al., 2015; Temmerman et al., 2016), sin embargo, en dichos estudios los pacientes no estaban cegados al tratamiento. Posibles explicaciones incluyen un efecto

inmunoinflamatorio del L-PRF, debido a la estimulación de mecanismo de defensa del sistema innato y adaptativo en respuesta a las concentraciones suprafisiológicas de mediadores inmuno activos presentes en la membrana (Gassling y cols, 2010). Adicionalmente, la proteólisis provocada por la malla de fibrina y la liberación de grandes cantidades de factor de crecimiento transformante Beta (TGF- $\beta$ 1), factor derivado del crecimiento de plaquetas (PDGF-AB), factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y tromboespondina-1, que estimulan funciones biológicas como la quimiotaxis, angiogénesis, proliferación celular, diferenciación y modulación podrían jugar un rol en estimular las vías del dolor (Choukroun y cols. 2001; Kumar y cols. 2015a; Singh y cols. 2012; Strauss FJ y cols. 2020).

Este estudio evaluó el efecto del L-PRF en la estabilidad y oseointegración de los implantes. Los resultados respecto a la medidas de análisis de frecuencia de resonancia (RFA) mostraron que la aplicación de L-PRF no produjo una diferencia entre el grupo experimental y control a las 8, 12 y 24 semanas. Sin embargo, se pudo observar que los valores del cociente de estabilidad del implante (ISQ) siguen aumentando linealmente con el paso de las semanas, hasta alcanzar valores cercanos a 90. Estos hallazgos están en acuerdo con estudios previos que demuestran que la estabilidad secundaria aumenta con el tiempo (Nedir R y cols. 2004; Ostman PO y cols. 2006). Los referidos estudios

presentan datos de seguimiento de 8 semanas, por lo que nuestros resultados presentan evidencia novedosa de lo que sucede con la variable ISQ posterior a este tiempo. La medida del ISQ permite obtener información clínica relevante sobre el status de la interfase hueso-implante en diferentes tiempos de seguimiento. En estudios previos donde se evaluó la oseointegración de los implantes en base RFA, se observó que hubo diferencias en el uso de L-PRF versus control a las 1, 2, 4 y 6 semanas (Oncu y cols. 2015; Tabrizi y cols. 2017), esto implica que L-PRF podría mejorar la estabilidad del implante durante la fase temprana de la osteointegración.

La cantidad y calidad del hueso periimplantario no solo afecta a la fase de osteointegración del hueso, sino que también influye en la arquitectura de los tejidos blandos suprayacentes (Boora P, 2015). La evaluación de los niveles de hueso marginal y periimplantario y de los tejidos blandos se ha convertido en una parte integral de la evaluación de los pacientes sometidos a implantes y suele ser un indicador importante de la salud de los mismos. Los parámetros clínicos como profundidad de sondaje y sangrado al sondaje no mostraron cambios en el tratamiento con L-PRF en comparación con el lado control, lo que se asemeja con resultados de otros estudios (Boora y cols. 2015).

El presente estudio a boca dividida, confirma que el uso de L-PRF produce mayores grosores de mucosa queratinizada comparado con el proceso de cicatrización natural. Los resultados de este estudio están de acuerdo con otra evidencia publicada donde se ha demostrado la eficacia del L-PRF en el mantenimiento de la arquitectura gingival (Sculean y cols. 2014; Aroca y cols. 2009).

Resultados contrarios a lo obtenido en este trabajo se reportan en un estudio en el que el uso membranas de L-PRF sobre los implantes generó una disminución del grosor de la mucosa comparado con el proceso de cicatrización natural luego de 3 meses (Hehn y cols. 2016). Esta diferencia podría producirse porque todos los pacientes del grupo con L-PRF tuvieron una dehiscencia sobre el implante y cicatrizaron por segunda intención, versus el lado control que cicatrizó por primera intención, por lo mismo el estudio fue terminado de forma anticipada con un total de 10 pacientes.

Los cambios volumétricos en los sitios de los implantes se han convertido progresivamente en un resultado de interés en diferentes escenarios clínicos. En este estudio no hubo diferencias en cuanto al volumen óseo ni tejido blando pre y post tratamiento con L-PRF al realizar el análisis a través de sustracciones digitales. Actualmente no existen estudios que comparen diferencias de

volúmenes en tejido blando con el uso de L-PRF. Hasta el momento solo existen pocos estudios en los que se ha evaluado el volumen en mm<sup>3</sup> de los tejidos blandos a través de escáner ópticos (Hosseini M, 2019; Huber S, 2018; Thoma, D 2019; Sanz-Martín I, 2019; Cabanes G, 2019; Papi P, 2020). No obstante, el flujo de trabajo para generar y analizar archivos STL, así como las medidas de resultado para informar los cambios volumétricos no se han evaluado sistemáticamente en la literatura, por lo que los resultados volumétricos de los análisis digitales en 3D deben interpretarse con precaución dado a la falta de estudios de intervención (Tavelli L, 2021). Actualmente, no hay recomendaciones ni directrices sobre la definición de región de interés (ROI) para evaluar los cambios volumétricos con los softwares de análisis de imágenes 3D, por lo que hacen falta estudios que generen guías para análisis de modelos 3D de forma estandarizada para obtener resultados volumétricos reproducibles y comparables entre diferentes estudios y modalidades de tratamiento.

La evidencia respecto al efecto del uso de L-PRF a nivel óseo es escasa. En estudios de uso de L-PRF en procedimientos de elevación del seno maxilar se ha observado que el uso combinado de L-PRF con hueso bovino desmineralizado no genera diferencias con el uso del injerto óseo por si solo (Zhang I y cols. 2012; Pichotano y cols. 2018; Nizam y cols.2018 ). Simonpieri y cols. obtuvieron diferencias en ganancia vertical de tejido óseo al sólo usar L-PRF como material

de relleno en elevación de seno maxilar. En resumen, los resultados de estudios previos no son concluyentes sobre el uso de L- PRF para elevación de seno maxilar, por lo que el efecto de L-PRF sobre la regeneración de hueso durante este procedimiento sigue siendo cuestionable.

En preservación alveolar se ha observado que el L-PRF posee un efecto positivo al incrementar el relleno óseo radiográfico y reducir la reabsorción del reborde (Alzharani y cols. 2017). Resultados similares fueron reportados respecto a la preservación de las dimensiones del reborde a nivel vertical y horizontal posterior a exodoncias (Temmerman y cols. 2016). Sin embargo, el número de membranas utilizadas para los procedimientos no fue el mismo. Alzahrani y cols. insertaron 2 membranas mientras que Temmerman y cols. insertaron 3–7 membranas. El número de membranas dentro de un sitio y el volumen de sangre respectivo podría afectar el resultado clínico (Castro y cols. 2017b). En consecuencia, el número de membranas podría modular el microambiente celular en la zona.

Muchas técnicas regenerativas utilizan biomateriales muy costosos y de compleja manipulación intraoperatoria. Por el contrario, el uso de L-PRF es sencillo, fácil y de bajo costo. Comparado con la primera generación de concentrados plaquetarios, su preparación no incluye segundas centrifugaciones, pipeteos ni tratamientos térmicos. Tampoco hay necesidad de uso de cloruro de calcio como

anticoagulante (Dohan y cols., 2012). De esta forma, el L-PRF puede ser usado fácilmente dentro de la rutina diaria en la práctica clínica, sin embargo, se necesitan más estudios en el área para evaluar los efectos benéficos que el L-PRF puede lograr en las distintas variables de la terapia de implantes. En el presente estudio reportamos un efecto del L-PRF en el aumento del grosor del tejido blando periimplantario, que podría resultar importante en la prevención de complicaciones tardías alrededor de los implantes. Sin embargo, en el presente estudio no fuimos capaces de demostrar un efecto significativo del L-PRF en la cicatrización del tejido óseo perimplantar ni en la obtención de mayores volúmenes de hueso periimplantario.

## **CONCLUSIONES**

Dentro de las limitaciones de este diseño de ensayo clínico a boca dividida, se puede concluir que el uso del L-PRF en el momento de la instalación de implantes interforaminales para la retención de sobredentaduras mandibulares entrega beneficios en la obtención de un mayor grosor de mucosa queratinizada luego de 6 meses de seguimiento.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmad R, Abu-Hassan MI, Li Q, Swain MV.(2013). Three dimensional quantification of mandibular bone remodeling using standard tessellation language registration based superimposition. *Clin Oral Implants Res.*24(11):1273-9.

Al-Hamed, F. S. , Tawfik, M. A. , Abdelfadil, E. , & Al-Saleh, M. A. Q. (2017). Efficacy of platelet-rich fibrin after mandibular third molar extraction: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(6), 1124–1135

Alvarez, C., Monasterio, G., Cavalla, F., Cordova, L. A., Hernandez, M., Heymann, D., Garlet, G. P., Sorsa, T., Parnanen, P., Lee, H. M., Golub, L. M., Vernal, R. & Kantarci, A. (2019). Osteoimmunology of Oral and Maxillofacial Diseases: Translational Applications Based on Biological Mechanisms. *Front Immunol*10,1664

Alzahrani, A. A.; Murriky, A. & Shafik, S. (2017). Influence of platelet rich fibrin on post-extraction socket healing: A clinical and radiographic study. *Saudi Dent. J.*, 29(4):149-55.

Amaral Valladão CA Jr, Freitas Monteiro M, Joly JC. (2020). Guided bone regeneration in staged vertical and horizontal bone augmentation using platelet-rich fibrin associated with bone grafts: a retrospective clinical study. *Int J Implant Dent.* Oct 17;6(1):72

Andreiotelli M, Att W, Strub JR. (2010). Prosthodontic complications with implant overdentures: a systematic literature review. *Int J Prosthodont.* May-Jun;23(3):195-203.

Anwandter A, Bohmann S, Nally M, Castro AB, Quirynen M, Pinto N. (2016). Dimensional changes of the post extraction alveolar ridge, preserved with Leukocyte- and Platelet Rich Fibrin: A clinical pilot study. *J Dent.*Sep;52:23-9.

Aroca S, Keglevich T, Barbieri B, Gera I, Etienne D. (2009). Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *J Periodontol*. Feb;80(2):244-52.

Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, et al. (2002). Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *Int J Prosthodont* 16(4):390-6.

Baltayan S, Anfruns JP, Aghaloo T, Moy P. (2016) The Predictive Value of Resonance Frequency Analysis Measurements in the Surgical Placement and Loading of Endosseous Implants. *J Oral Maxillofac Surg* 74:1145-1152

Becker ST, Beck-Broichsitter BE, Rossmann CM, Behrens E, Jochens A, Wiltfang J (2015). Long-term survival of Straumann dental implants with TPS surfaces: a retrospective study with a follow-up of 12 to 23 years. *Clin Implant Dent Relat Res* 18(3): 480–488

Boora, P. , Rathee, M. , & Bhoria, M. (2015). Effect of platelet rich fibrin (PRF) on peri-implant soft tissue and crestal bone in one-stage implant placement: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(4), ZC18–ZC21.

Cabanes-Gumbau, G., Pascual-Moscardo, A., Penarrocha-Oltra, D., Garcia-Mira, B., Aizcorbe-Vicente, J. & Penarrocha-Diago, M. A. (2019) Volumetric variation of peri-implant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (BOPT). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 24, e643-e651.

Canellas, J. , Ritto, F. G. , & Medeiros, P. J. D. (2017). Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(9), 1138–1146.

Castro AB, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, Quirynen M. (2017). Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin.

Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* Jan;44(1):67-82

Castro, A. B.; Meschi, N.; Temmerman, A.; Pinto, N.; Lambrechts, P.; Teughels, W. & Quirynen, M. (2017). Regenerative potential of leucocyte and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation and implant therapy. A systematic review. *J. Clin. Periodontol.*, 44(2):225-34

Cawood JI, Howell RA.(1988). A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg.* Aug;17(4):232-6

Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K et al. (2013). SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med.* 2013;158:200–7.

Choukroun, J. , Adda, F. , Schoeffler, C.,, & Vervelle, A. . (2001). Une opportunité en paro-implantologie: Le PRF. *Implantodontie*, 42, 55–62.

Compton SM, Clark D, Chan S, Kuc I, Wubie BA, Levin L. (2017). Dental Implants in the Elderly Population: A Long-Term Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* ;32(1):164-170.

Coulthard, P ; Patel, N ; Bailey, Edmund. (2014). Measuring pain after oral surgery. In: *Oral Surgery*; Vol. 7, No. 4. pp. 203-208.

Dohan M, Bielecki T, Jimbo R, Barbé G, Del Corso M, Inchingolo F, et al. (2012). Do the Fibrin Architecture and Leukocyte Content Influence the Growth Factor Release of Platelet Concentrates? An Evidence-based Answer Comparing a Pure Platelet-Rich Plasma (P-PRP) Gel and a Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF). *Current Pharmacological Biotechnology*; 13:1145-52.

Enlow DH, Bianco HJ, Eklund S. (1976). The remodeling of the edentulous mandible. *J Prosthet Dent.*(6):685-93

Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, Head T, Heydecke G, Lund JP, MacEntee M, Mericske-Stern R, Mojon P, Morais JA, Naert I, Payne AG, Penrod J, Stoker GT, Tawse-Smith A, Taylor TD, Thomason JM,

Thomson WM, Wismeijer D. (2003). The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Gerodontology*. Jul;19(1):3-4.

Gamonal, J., Mendoza, C., Espinoza, I., Munoz, A., Urzua, I., Aranda, W., Carvajal, P. & Arteaga, O. (2010). Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *JPeriodontol* 81,1403-1410.

Gassling V, Douglas T, Warnke PH, Acil Y, Wiltfang J, Becker ST .(2010). Platelet-rich fibrin membranes as scaffolds for periosteal tissue engineering. *Clin Oral Implants Res* 21(5):543–549.

Gitlin y Fuentes, 2012; Estrategia Nacional en Salud 2010-2020. MINSAL, 2011; Objetivo Estratégico 4 (4.8) pp. 181-185

Glick, M., Monteiro da Silva, O., Seeberger, G. K., Xu, T., Pucca, G., Williams, D. M., Kess, S., Eisele, J. L. & Severin, T. (2012). FDI Vision 2020: shaping the future of oral health. *Int Dent J* 62,278-291

Hauser, F. , Gaydarov, N. , Badoud, I. , Vazquez, L. , Bernard, J. P. , & Ammann, P. (2013). Clinical and histological evaluation of postextraction platelet-rich fibrin socket filling: A prospective randomized controlled study. *Implant Dentistry*, 22(3), 295–303.

Hehn, J. , Schwenk, T. , Striegel, M. , & Schlee, M. (2016). The effect of PRF (platelet-rich fibrin) inserted with a split-flap technique on soft tissue thickening and initial marginal bone loss around implants: Results of a randomized, controlled clinical trial. *International Journal of Implant Dentistry*, 2(1), 13 10.1186

Heydecke G, Locker D, Awad MA, Lund JP, Feine JS. (2003). Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol*. Jun;31(3):161-8.

Hoeksema AR, Vissink A, Peters LL, Meijer HJ, Raghoobar GM, Visser A. (2015). [Peri-implant health in people aged 75 and over with an implant-retained overdenture in the mandibula.] *Ned Tijdschr Tandheelkd*;122:383–390.

Hosseini M, Worsaae N, Gottfredsen K. (2020). Tissue changes at implant sites in the anterior maxilla with and without connective tissue grafting: A five-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.*31(1):18-28.

Huber, S., Zeltner, M., Hammerle, C. H. F., Jung, R. E. & Thoma, D. S. (2018) Non-interventional 1-year follow-up study of peri-implant soft tissues following previous soft tissue augmentation and crown insertion in single-tooth gaps. *J Clin Periodontol* 45, 504-512.

Jin, L. J., Lamster, I. B., Greenspan, J. S., Pitts, N. B., Scully, C. & Warnakulasuriya, S. (2016). Global burden of oral diseases: emerging concepts, management and interplay with systemic health. *Oral Dis*22,609-619.

Jin, L.J., Armitage, G. C., Klinge, B., Lang, N. P., Tonetti, M. & Williams, R. C. (2011). Global oral health inequalities: task group--periodontal disease. *Adv Dent Res*23,221-226.

Kargarpour, Z., Nasirzade, J., Strauss, F. J., Di Summa, F., Hasannia, S., Muller, H. D. & Gruber, R. (2019). Platelet-rich fibrin suppresses in vitro osteoclastogenesis. *J Periodontol*.

Kokovic V, Jung R, Feloutzis A, Todovoric V, Jurisic M, Hämmerle C. (2013). *Clinical Oral Implants Research*, 00, 1-6

Kumar, N. , Prasad, K. , Ramanujam, L. , K, R. , Dexith, J. & Chauhan, A. (2015). Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73, 1042–1049.

León, S., Bravo-Cavicchioli, D., Correa-Beltrán, G. *et al.* (2014). Validation of the Spanish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-14Sp) in elderly Chileans. *BMC Oral Health* 14, 95.

Marenzi, G. , Riccitiello, F. , Tia, M. , di Lauro, A. , & Sammartino, G. (2015). Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the healing of simple postextraction sockets: A split-mouth study. *BioMed Research International*, 2015, 369273

Melescanu Imre M, Marin M, Preoteasa E, Tancu AM, Preoteasa CT. (2011). Two implant overdenture--the first alternative treatment for patients with complete edentulous mandible. *J Med Life*. May 15;4(2):207-9.

Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de Estadística. Primera Encuesta Nacional de calidad de vida y salud (ENCAVI). (2006); 2016-2017.

Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Segunda entrega de resultados [Internet]. 2019. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2o-Resultados-ENS\\_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2o-Resultados-ENS_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.14.01.2019.pdf)

Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009- 2010. V. Resultados [Internet]. 2010 [consultado 10/02/2020]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/>

Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, Salama M, Lee S, Guillemette V, Fujioka-Kobayashi M, Bishara M, Zhang Y, Wang HL, Chandad F, Nacopoulos C, Simonpieri A, Aalam AA, Felice P, Sammartino G, Ghanaati S, Hernandez MA, Choukroun J. (2017). Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig*. (6):1913-1927.

Morais, J. A., Heydecke, G., Pawliuk, J., Lund, J. P. & Feine, J. S. (2003). The effects of mandibular two-implantoverdentures on nutrition in elderly edentulous individuals. *J Dent Res* 82,53-58.

Moraschini, V. , & Barboza Edos, S. (2016). Use of platelet-rich fibrin membrane in the treatment of gingival recession: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 87(3), 281–290.

Nasirzade, J., Kargarpour, Z., Hasannia, S., Strauss, F. J. & Gruber, R. (2019). Platelet-rich fibrin elicits an anti-inflammatory response in macrophages invitro. *J Periodontol*.

Nedir R, Bischof M, Szmukler-Moncler S, Bernard JP, Samson J. (2004). Predicting osseointegration by means of implant primary stability. *Clin Oral Implants Res*. Oct;15(5):520-8.

Nevins, M. , Kao, R. T. , McGuire, M. K. , McClain, P. K. , Hinrichs, J. E. , McAllister, B. S. , & Giannobile, W. V. (2013). Platelet-derived growth factor promotes periodontal regeneration in localized osseous defects: 36-month extension results from a randomized, controlled, double-masked clinical trial. *Journal of Periodontology*, 84(4), 456–464.

Nizam N, Eren G, Akcali A, Donos N. (2018). Maxillary sinus augmentation with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral: a split-mouth histological and histomorphometric study. *Clin Oral Implant Res.* 29:67–75.

Öncü, E. , & Alaaddinoglu, E. E. (2015). The effect of platelet-rich fibrin on implant stability. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 30(3), 578–582.

Ostman PO, Hellman M, Sennerby L. (2006). Direct implant loading in the edentulous maxilla using a bone density-adapted surgical protocol and primary implant stability criteria for inclusion. *Clin Implant Dent Relat Res.*7 Suppl 1:S60-9.

Papi, P., Penna, D., Murro, B. D. & Pompa, G. (2020) Clinical and volumetric analysis of peri-implant soft tissue augmentation using an acellular dermal matrix: A prospective cohort study. *J Periodontol.* doi:10.1002/JPER.20-0219.

Pérez, Viviana, & Sierra, Felipe. (2009). Biología del envejecimiento. *Revista médica de Chile*, 137(2), 296-302

Petersen PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. (2010). Global oral health of older people-call for public health action. *Community Dent Health*; 27 (4 Suppl 2): 257-67.

Pichotano EC, de Molon RS, Freitas de Paula LG, de Souza RV, Marcantonio Jr E, Zandim-Barcelos DL. (2018). Early placement of dental implants in maxillary sinus grafted with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral. *J Oral Implantol.* 44:199–206. doi: 10.1563/aaid-joi-D-17-00220

Pinto NR, Ubilla M, Zamora Y, Del Rio V, Dohan Ehrenfest DM, Quirynen M. (2018). Leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) as a regenerative medicine strategy for the treatment of refractory leg ulcers: a prospective cohort study. *Platelets*. Jul;29(5):468-475

Rakic M, Galindo-Moreno P, Monje A, Radovanovic S, Wang HL, Cochran D, Sculean A, Canullo L. (2018). How frequent does peri-implantitis occur? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 22(4):1805-1816.

Rashid F, Awad MA, Thomason JM, Piovano A, Spielberg GP, Scilingo E, Mojon P, Müller F, Spielberg M, Heydecke G, Stoker G, Wismeijer D, Allen F, Feine JS. (2011) The effectiveness of 2-implant overdentures - a pragmatic international multicentre study. *J Oral Rehabil*. 38(3):176-84.

Sanchez-Siles, M., Ballester-Ferrandis, J. F., Salazar-Sanchez, N., Gomez-Garcia, F. J., Moraleja-Ruiz, R. & Camacho-Alonso, F. (2018) Long-term evaluation of quality of life and satisfaction between implant bar overdentures and conventional complete dentures: A 23 years retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 20,208-214.

Sanz-Martín, I., Sailer, I., Hämmerle, C. H. & Thoma, D. S. (2016) Soft tissue stability and volumetric changes after 5 years in pontic sites with or without soft tissue grafting: a retrospective cohort study. *Clinical Oral Implants Research* 27, 969-974.

Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. (2010) CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*;340:698–702.

Sculean A, Gruber R, Bosshardt DD. (2014) Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *J Clin Periodontol*;41(15):6–22.

Simonpieri A, Choukroun J, Del Corso M, Sammartino G, Ehrenfest DM. (2011) Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte-and platelet-rich fibrin as sole grafting material: a six-year experience. *Implant Dent*. 20:2–12.



Simonpieri, A., Del Corso, M., Vervelle, A., Jimbo, R., Inchingolo, F., Sammartino, G. & Dohan Ehrenfest, D. M. (2012). Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Curr Pharm Biotechnol* 13, 1231-1256.

Singh, A., Kohli, M. & Gupta, N. (2012). Platelet rich fibrin: a novel approach for osseous regeneration. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* 11, 430–434.

Slade, G. D., & Spencer, A. J. (1994). Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community dental health*, 11(1), 3-11.

Strauss FJ, Nasirzade J, Kargarpoor Z, Stähli A, Gruber R. (2020). Effect of platelet-rich fibrin on cell proliferation, migration, differentiation, inflammation, and osteoclastogenesis: a systematic review of in vitro studies. *Clin Oral Investig.* Feb;24(2):569-584.

Strauss, F. J., Stahli, A. & Gruber, R. (2018). The use of platelet-rich fibrin to enhance the outcomes of implant therapy: A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 29 Suppl 18, 6-19.

Swennen GR, Schutyser F, Barth EL, De Groeve P, De Mey A. (2006). A new method of 3-D cephalometry Part I: the anatomic Cartesian 3-D reference system. *J Craniofac Surg.* (2):314-25.

Tabrizi, R., Arabion, H., & Karagah, T. (2017). Does platelet-rich fibrin increase the stability of implants in the posterior of the maxilla? A split-mouth randomized clinical trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 47(5), 672–675.

Tavelli L, Barootchi S, Majzoub J, Siqueira R, Mendonça G, Wang HL. (2021) Volumetric changes at implant sites: A systematic appraisal of traditional methods and optical scanning-based digital technologies. *J Clin Periodontol.* 48(2):315-334.

Thoma, D. S., Bienz, S. P., Payer, M., Husler, J., Schmidlin, P. R., Hammerle, C. H. F., Jakse, N. & Jung, R. E. (2019). Randomized clinical study using xenograft

blocks loaded with bone morphogenetic protein-2 or autogenous bone blocks for ridge augmentation - A three-dimensional analysis. *Clin Oral Implants Res* 30, 872-881.

Triplett, R. G. , Nevins, M. , Marx, R. E. , Spagnoli, D. B. , Oates, T. W. , Moy, P. K. , & Boyne, P. J. (2009). Pivotal, randomized, parallel evaluation of recombinant human bone morphogenetic protein-2/absorbable collagen sponge and autogenous bone graft for maxillary sinus floor augmentation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(9), 1947–1960.

Urzua, I., Mendoza, C., Arteaga, O., Rodriguez, G., Cabello, R., Faleiros, S., Carvajal, P., Munoz, A., Espinoza, I., Aranda, W. & Gamonal, J. (2012). Dental caries prevalence and tooth loss in Chilean adult population: first national dental examination survey. *Int J Dent* 2012, 810170.

Zhang L, Lyu C, Shang Z, Niu A, Liang X. (2017). Quality of Life of Implant-Supported Overdenture and Conventional Complete Denture in Restoring the Edentulous Mandible: A Systematic Review. *Implant Dent* Dec;26(6):945-950. doi: 10.1097/ID.0000000000000668

Zhang Y, Tangl S, Huber CD, Lin Y, Qiu L, Rausch-Fan X. (2012). Effects of Choukroun's platelet-rich fibrin on bone regeneration in combination with deproteinized bovine bone mineral in maxillary sinus augmentation: a histological and histomorphometric study. *J Craniomaxillofac Surg*. 40:321–8.

## ANEXOS Y APÉNDICE

### ANEXO 1 Carta aprobación Comité de ética SS Aconcagua



MINISTERIO DE SALUD  
SERVICIO DE SALUD ACONCAGUA  
**COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**  
EU. ARP/ cebv

San Felipe, 27 de mayo de 2020.

#### **Carta-C.E.C 09/2020**


**ESTIMADO**  
**Dr. IAN FRANCO CAVALLA**  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

Informo a Ud., que el Comité Ético Científico de Investigación del Servicio de Salud Aconcagua, analizó la versión 2 del estudio: **"Efecto del PRF en sobre dentaduras mandibulares sobre dos implantes: un estudio clínico a boca dividida"**.

En este contexto, se informa que se definió **Aprobado**.

Sin embargo, este CEC solicita agregue en el documento de consentimiento informado, sección firmas, los espacios y pies de firma y RUN del participante, investigador y ministro de fe.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

  
**DR. JOSE LUIS BUCAREY TAPIA**  
**PRESIDENTE**  
**COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**  
**SERVICIO DE SALUD ACONCAGUA**

**Distribución:**

- ✓ Director Hospital San Camilo de San Felipe.
- ✓ Oficina de Partes CEC-SSA

## ANEXO 2 Consentimiento Informado

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre del Estudio: **Efecto de la Fibrina rica en Plaquetas (PRF) en sobre dentaduras mandibulares sobre dos Implantes: un estudio clínico a boca dividida.**

Investigador Responsable: Dr. Franco Cavalla  
Patrocinante: Oral Reconstruction Foundation  
Unidad Ejecutante: Unidad Dental Hospital San Camilo

**Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:**

- Información (proporciona información sobre el estudio para usted)
- Declaración de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar)

#### **INFORMACIÓN DEL ESTUDIO**

El **propósito** de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no en una investigación científica. Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y hágale las preguntas que desee al investigador o al personal del estudio. Este estudio está siendo financiado por 'Oral Reconstruction Foundation', quien pagará los insumos para la realización de este.

El **Objetivo del estudio** es evaluar si Fibrina Rica en Plaquetas (un concentrado que se obtiene de la propia sangre del paciente) mejora la estabilidad y otros parámetros clínicos en el tratamiento con implantes mandibulares para retener una sobre dentadura (prótesis total inferior) Para esto el equipo investigador obtendrá y tendrá acceso a mediciones y datos clínicos de los participantes, pero en ningún caso revelará a terceros información personal relevante.

Al aceptar participar de este estudio usted será sometido a los siguientes procedimientos:

- Toma de muestra de sangre, lo que tiene un riesgo de dolor, moretones en la zona o desmayo durante la toma de muestra para la obtención de sangre. Esto se minimizará realizando el procedimiento por una enfermera universitaria en el pabellón menor del Hospital y obteniendo solo 30ml de sangre.
- Obtención de dos tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), donde será sometido a radiación ionizante para poder obtener la imagen. Para disminuir este riesgo se tomarán los siguientes resguardos: se indicará la toma de CBCT en un centro privado de la ciudad de San Felipe en vez de la toma del tomógrafo convencional que actualmente tiene el Hospital. Con esto se disminuye 5 veces la dosis de radiación a la que el paciente es sometido. Adicionalmente, los pacientes serán protegidos mediante el uso de un delantal plomado con el fin de disminuir al máximo la dosis recibida.

Con la muestra de Sangre se procederá a obtener la Fibrina Rica en Plaquetas (PRF), que es básicamente un producto que se obtiene al centrifugar su propia sangre, este plasma será aplicado en uno de sus dos implantes al momento de la cirugía, en el otro implante no se aplicará nada. Para evaluar los efectos del PRF usted será citado para controlarlo y tomar algunas mediciones, serán alrededor de seis controles.

Al participar del estudio usted no obtendrá ningún beneficio directo, aunque los resultados obtenidos podrían ayudar en el futuro a mejorar los resultados de tratamiento de los pacientes que reciban implantes mandibulares para retener sobre dentaduras (prótesis totales inferiores). Todos sus datos personales serán resguardados por el equipo investigador, toda la información relevante será guardada bajo llave con acceso restringido y la información usada para el análisis no poseerá identificación (nombre, RUT, etc).

Su participación en este estudio es voluntaria. Si decide no participar del estudio no perderá ningún beneficio al que tiene derecho ni sufrirá ninguna consecuencia negativa. Si decide participar y luego cambia de opinión puede retirarse del estudio sin necesidad de dar explicación por ello.

**PREGUNTAS:** Si tiene preguntas acerca de esta investigación Científica puede contactar o llamar a Dr. Franco Cavalla, Investigador Responsable del estudio, al teléfono +56932035746. Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en una investigación Científica, usted puede llamar a Adriana Rojas, Secretaria Ejecutiva del Comité de Ética Científica del Servicio de Salud Aconcagua, al teléfono 34-2493499 (anexo Minsal 343499) o al mail: [adriana.rojas@redsalud.gov.cl](mailto:adriana.rojas@redsalud.gov.cl).

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO.**

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar (o a mi hijo/hija, familiar o representado) de ella en el momento que lo desee.
- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación según mi parecer y que puedo retirarme en cualquier momento sin dar explicación por ello.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

*Participante:*

*Investigador:*

*Firma*

*Firma:*

*Fecha:*

*Fecha:*

*Director de Institución/Testigo de fe:*

*Firma:*

*Fecha:*