



Amilkar Javier Rocha Aguila

**Análisis comparativo de parámetros estéticos en implantes guiados unitarios del segmento estético anterior, con injertos de tejido conectivo versus matriz dérmica acelular de origen porcino, un estudio randomizado.**

CURITIBA-BR  
2024

Amilkar Javier Rocha Aguila

Analisis comparativo de parametros estéticos en implantes guiados unitarios del segmento estetico anterior, con injertos de tejido conectivo versus matriz dérmica acelular de origen porcino, un estudio randomizado.

Tesis presentada a la Facultad ILAPEO como parte de los requisitos para obtención de título de Doctor en Odontología

Orientador: Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

CURITIBA-BR  
2024

Amilkar Javier Rocha Aguila

Analisis comparativo de parametros estéticos en implantes guiados unitarios del segmento estetico anterior, con injertos de tejido conectivo versus matriz dérmica acelular de origen porcino, un estudio randomizado.

Presidente de la Banca Orientador: Luis Eduardo Márquez Padovan

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Rubens Moreno de Freitas  
Profa. Dra. Rogéria Acedo Vieira  
Profa. Dra. Ivete Mattias Sartori  
Profa. Dra. Waleska Caldas Furqim

Aprovada en: 25 de enero 2024

## **Dedicatória**

Dedico este trabajo a mi esposa Mónica y mi hijo Santiago por el apoyo incondicional en este y todos los proyectos de mi vida, por permitirme hacer realidad mis sueños y ser parte de ellos.

Dedico este trabajo a todo el personal clínico y administrativo de ROCHA-PEREIRA ODONTOLOGÍA por el soporte, apoyo y compromiso para ayudarme a relizar esta tesis en Bolivia con excelencia y calidad.

También dedico este trabajo a la NEODENT-STRAUMANN por su apoyo desde hace mas de 20 años, brindandome la posibilidad de hacer este trabajo fuera de Brasil, por su confianza y apoyo permanente.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a mis orientador Prof. Padovan, quien desde el primer momento me impulsó y me dio la confianza para poder concretizar esta tesis, gracias por ser mi modelo e inspiración. Agradezco Dr. Geninho Thomé, por su confianza y apoyo en estos mas de 20 año de trabajar juntos.

Agradezco al Dr. Sergio Bernardes , por su con consejo oportuno y apoyo técnico invaluable. Agradezco a la Dra. Waleska Furquim, quien desde el principio me dio soporte y asistencia para poder ejecutar este trabajo.

Agradezco In memoriam a mis padres Jose Luis y Raquel, por ser mi modelo de vida, por dar todo de ellos para hacer de mi un hombre de bien.

## Sumário

1. Artículo científico 1 .....	7
2. Artículo científico 2 .....	44

## 1. Artículo científico 1

Artículo de acuerdo con las normas de la Facultad ILAPEO, para futura publicación en el periódico **Clinical Implant Dentistry and Related Research**

### **ANALISIS COMPARATIVO DE PARAMETROS ESTÉTICOS EN IMPLANTES GUIADOS UNITARIOS DEL SEGMENTO ESTETICO ANTERIOR, CON INJERTOS DE TEJIDO CONECTIVO VERSUS MATRIZ DÉRMICA ACELULAR DE ORIGEN PORCINO, UN ESTUDIO RANDOMIZADO.**

**Amilkar Rocha**<sup>1</sup>

**Luis Eduardo Marques Padovan**<sup>2</sup>

**Geninho Thomé**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduado con honores como Cirujano Dentista en 1996 de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

Perfeccionamiento en Implantes QUIRURGICO Y PROTESICO “Instituto de Ensino Odontológico” Bauru-Brasil 2003-2005.

Especialista en PROTESIS DENTARIA PROFIS-USP BAURU Sao Paulo - Brasil 2003-2005.

Maestría en Implantología Oral en el INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO, Curitiba – Brasil 2012.

Doctorado en Implantología en el Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO), Curitiba – Brasil - 2019-2024.

#### **RESUMEN:**

**Antecedentes:** el resultado estético de una restauración con implante depende en primer lugar del volumen del tejido blando. Debido a que la pared ósea labial se reabsorbe en todas las direcciones después de la extracción del diente, incluso en implantes inmediatos, la mayoría de los pacientes terminan con una estética comprometida.

**Objetivo:** Comparar los resultados estéticos preoperatorios y postoperatorios después de 6 meses en pacientes tratados con injertos de tejido conectivo suturado y los con injertos adheridos con biopolímeros de fibrina sobre implantes cono-morse en zona estética, colocados y provisionalizados por flujo de trabajo digital, inmediatamente después de la extracción, así mismo se evaluará el comportamiento óseo por 1 año.

**Materiales y métodos:** en este ensayo clínico randomizado, 40 participantes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos (cada uno de 20). Grupo control: pacientes con injerto suturado, grupo experimental: pacientes con injerto adherido; ambos grupos recibieron implante cono morse post-extracción de carga inmediata tratado con injerto de tejido conectivo subepitelial colocado mediante la técnica del túnel en el área labial con una proporción de asignación de 1:1. Ambos grupos recibieron hueso bovino desproteinizado. Para evaluar la estética de la encía, los pacientes fueron observados con radiografías, tomografías, escaneo digital y fotografías al inicio, durante y después del estudio, previo a la cirugía y 6 meses después, se evaluó los resultados estéticos a través del índice *Pink Esthetic Score*, que fue valorado por más de 5 profesionales. Para evaluar el comportamiento óseo los pacientes fueron evaluados por un periodo de 1 año, inmediatamente después de la cirugía (T0), 6 meses (T1)

**Resultados:** Se recolectaron datos en los tiempos determinados (6 meses para la encía) se midieron los

resultados a través de test estadísticos específicos para las diferentes variables. Se comprobó la normalidad de los datos con pruebas de Kolmogorov-Smirnov. Además se realizaron análisis intragrupo con pruebas de Wilcoxon y comparaciones intergrupales con pruebas de Mann-Whitney para evaluar los valores de PES en diferentes momentos.

**Discusión:** Mediante el uso del PINK ESTHETIC SCORE se logró evaluar los tejidos blandos de los pacientes y se generó una comparación entre el uso de las dos técnicas utilizadas en esta investigación. Se advirtió que, usando la técnica adecuada, ambos tipos de injertos pueden aportar resultados estéticos favorables y esta observación comparativa, llevó a pensar que independientemente del tipo de sustituto gingival usado el resultado estético puede ser favorable.

**Conclusión:** Ambos tipos de injertos (TC y MUCODERM) presentan resultados estéticos favorables para los tejidos blandos cuando se emplea la técnica adecuada. Se destaca el flujo de trabajo totalmente digital como una alternativa eficiente para situaciones de alta exigencia estética.

**Palabras clave:** single-tooth implants; Surgical guides; Cone-morse implants; Immediate Dental; Implant Loading; Connective Tissue; Fibrin tissue adhesive; Pink Esthetic Score.

## ABSTRACT

**Background:** The aesthetic outcome of an implant restoration primarily depends on the volume of soft tissue. Due to the resorption of the labial bone wall in all directions after tooth extraction, even with immediate implants, most patients end up with compromised aesthetics.

**Objective:** To compare preoperative and postoperative aesthetic results after 6 months in patients treated with sutured connective tissue grafts and those with grafts adhered with fibrin biopolymers on cone-morse implants in the aesthetic zone, placed and provisionally restored by digital workflow immediately after extraction. Additionally, bone behavior will be evaluated for 1 year.

**Materials and Methods:** In this randomized clinical trial, 40 participants were randomly assigned to two groups (each with 20). Control group: patients with sutured grafts; experimental group: patients with adhered grafts. Both groups received cone-morse implants for immediate loading with subepithelial connective tissue grafts placed using the tunnel technique in the labial area with a 1:1 allocation ratio. Both groups received deproteinized bovine bone. To assess gum aesthetics, patients were observed with radiographs, tomographs, digital scans, and photographs at the beginning, during, and after the study, before surgery and 6 months later. Aesthetic results were evaluated using the Pink Esthetic Score, assessed by more than 5 professionals. Bone behavior was assessed over a period of 1 year, immediately after surgery (T0), and at 6 months (T1).

**Results:** Data were collected at specified times (6 months for the gum), and results were measured using specific statistical tests for different variables. The normality of the data was confirmed with Kolmogorov-Smirnov tests. Intragroup analyses were performed with Wilcoxon tests, and intergroup comparisons were made with Mann-Whitney tests to evaluate Pink Esthetic Score values at different time points.

**Discussion:** The use of the PINK ESTHETIC SCORE allowed for the assessment of patients' soft tissues, generating a comparison between the two techniques used in this study. It was observed that with the appropriate technique, both types of grafts can provide favorable aesthetic results. This comparative observation led to the conclusion that regardless of the type of gingival substitute used, the aesthetic outcome can be favorable.

**Conclusion:** Both types of grafts (TC and MUCODERM) exhibit favorable aesthetic results for soft tissues when the appropriate technique is employed. The fully digital workflow is highlighted as an efficient alternative for high-demand aesthetic situations.

**Keywords:** Single-tooth implants; Surgical guides; Cone-morse implants; Immediate Dental Implant Loading; Connective Tissue; Fibrin tissue adhesive; Pink Esthetic Score.



## INTRODUCCIÓN

En implantología, el reemplazo de un solo diente en la zona estética del maxilar superior por medio de implantes dentales representa una tarea difícil tanto desde la perspectiva quirúrgica como protésica (1). El objetivo de lograr un resultado estético óptimo con implantes ubicados en la zona estética sigue siendo un desafío importante en implantología. La restauración estética óptima del implante se define como una combinación de prótesis y de tejidos blandos, visualmente agradables y armoniosamente colocados alrededor del perimplante sano (2).

Las alteraciones dimensionales y estructurales del proceso alveolar son consecuencias bien documentadas de la extracción dental en la zona estética (3) (4), con varios factores que influyen en el modelado óseo, como las extracciones sin colgajo, las técnicas de preservación de crestas y la colocación inmediata del implante . (5) (6)

A lo largo de los años, varios autores (7) (8) han investigado el patrón de resorción ósea en incisivos maxilares y premolares, concluyendo que un grosor de la pared ósea facial de 1 mm o menos fue el factor principal que afectó el grado de alteraciones óseas

Además, las alteraciones de los tejidos blandos pueden seguir a la extracción del diente, en particular la pérdida del ancho de la mucosa queratinizada (KMW), con un impacto significativo en los resultados estéticos y funcionales de futuras restauraciones con implantes (9) (10)

El momento óptimo para la colocación del implante y la necesidad de procedimientos de preservación de la cresta alveolar aún se debaten en la literatura. (11) (12) (7) (8)

La cirugía de implante guiada mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), software de planificación de tratamiento virtual y guías quirúrgicas estereolitográficas ha sido sin duda un gran logro al proporcionar un posicionamiento tridimensional óptimo del implante con respecto a los parámetros anatómicos y protésicos (13).

La estética del tejido blando periimplantario es un aspecto importante del éxito del implante (14) (15) y también uno de los principales factores de motivación para la decisión del paciente con respecto a la terapia de implante maxilar anterior, la instalación de implante inmediato, injerto óseo e injerto de tejido conectivo, parecen ser factores favorables para la conservación ósea y estética gingival, sin embargo requieren sitios quirúrgicos donadores que hacen de las cirugías dolorosas e incómodas para los pacientes, en este sentido los fabricantes ofrecen substitutos óseos y substitutos gingivales con resultados prometedores que son la razón de este trabajo.

Existen varias maneras de clasificar el fenotipo gingival, en este estudio se utilizó la clasificación según (Narrow y Width): Fenotipo grueso o plano con espesor mayor a 2mm y delgado o festoneado con espesor menor a 1,5mm. (Kus-Bartoszek, et al., 2022; Plasencia-Esquivel & Asmat- Abanto, 2019; Usman Khattak et al., 2021).

Se ha introducido una matriz de colágeno derivado de porcino (PDCM; mucoderm®, Botiss Biomaterials, Berlín, Alemania) como un sustituto potencial de los injertos de tejido blando autógeno en cirugía plástica periodontal e implantes. Se compone principalmente de colágeno natural de tipo I y III sin ningún tipo de reticulación artificial. Se supone que las propiedades materiales de la matriz de colágeno, incluida la biocompatibilidad química y estructural originada en el tejido nativo, hacen que las células circundantes se adhieran fácilmente e interactúen con la matriz, promoviendo así la regeneración del tejido.

El PDCM como alternativa a los injertos de tejido conectivo autógeno (CTG) ha sido durante mucho tiempo un tema de interés en el campo de la cirugía plástica periodontal. Los principales inconvenientes del injerto autógeno de tejidos blandos, como la disponibilidad limitada, la necesidad de un segundo sitio quirúrgico y la morbilidad del paciente, parecían resolverse mediante el uso de PDCM. Los pacientes sufrieron menos de los procedimientos de

aumento gingival usando PDCM en comparación con CTG en términos de dolor y nivel de incomodidad, aparte del aspecto de ahorro de tiempo. Sin embargo, PDCM demostró resultados clínicos inferiores en los procedimientos de cobertura de la raíz en comparación con la CTG en términos de cobertura media y completa de la raíz, la reducción de la recesión y aumento del tejido queratinizado. (16)

El proceso de fabricación de PDCM incluye el procedimiento de exclusión de células y sustancias interfibrilares proteicas o no proteicas del tejido porcino original, para evitar la inmunogenicidad no deseada. Por lo tanto, PDCM carece de capacidades de regeneración de tejidos y / o inductores de células que, por otro lado, son bien esperadas en los procedimientos de injerto de CTG.

Las sustancias interfibrilares se refieren a varios componentes de la matriz extracelular (MEC), como los glucosaminoglucanos, proteoglucanos y glucoproteínas. Estas moléculas no solo presentan ligandos de unión celular que proporcionan motivos de secuencia para la unión celular, sino que también desencadenan vías de señal intracelular y activan el crecimiento y la diferenciación celular. Por lo tanto, la adición de proteínas inducibles por células puede compensar la ausencia de moléculas activadoras de células en PDCM, lo que conduce a mejores resultados clínicos. (17) (18)

En 2005, Fürhauser (19) [et al.] propusieron un índice conocido como *Pink Esthetic Score* (PES), que se centra principalmente en los aspectos de tejido blando de la restauración de implantes anteriores. PES analiza siete variables: papila mesial, papila distal, nivel de tejido blando, contorno del tejido blando, deficiencia del proceso alveolar, color y textura del tejido blando. Estos autores también propusieron que el PES era una técnica útil para la reproducibilidad, ya que evalúa el tejido blando alrededor de las coronas de los implantes de un solo diente que pueden cambiar con el tiempo. Por lo tanto, puede ser una herramienta útil para

controlar los cambios a largo plazo en los tejidos blandos. Belser [et al.] Modificó el PES publicado previamente. Estos autores agregaron un *White Esthetic Score* (WES) y propusieron un índice de restauración de implantes para analizar los implantes de un solo diente. A diferencia del PES original, su PES / WES de tejidos blandos comprende solo cinco variables: papila mesial, papila distal, curvatura de la mucosa facial, nivel de la mucosa facial y convexidad de raíz / color y textura del tejido blando en la cara vestibular del sitio del implante.

En este estudio vemos la necesidad de validar una técnica repetible y confiable de flujo totalmente digital y confirmar a través de índices clínicos y radiográficos la eficiencia de la matriz dérmica acelular de origen de porcino.

### **Objetivo General.**

Comparar los resultados estéticos preoperatorios y postoperatorios, a los 6 meses, en pacientes tratados con injerto autólogo de tejido conectivo con pacientes tratados con injerto de matriz dérmica acelular de origen porcino (Mucoderm, Botiss Biomaterials) en implantes de cono Morse en la zona estética, colocados y provisionalizados a través de flujo de trabajo digital inmediatamente después de la extracción del diente, además de evaluar el éxito de los dos tipos de injertos y la sobrevivencia de los implantes.

### **Metodología:**

Este proyecto clínico, comparativo, controlado y aleatorizado fue enviado para su aprobación al comité de bioética de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba-Bolivia, y se llevó a cabo en la clínica Odontología Rocha-Pereira (Cochabamba-Bolivia) y en el Facultad de Ilapeo (Curitiba - Brasil).

Los pacientes se sometieron a fotografías, exámenes intraorales, modelos, radiografías y tomografías computarizadas antes de la extracción atraumática del diente indicado; Luego de

la extracción, se colocó el implante de cono Morse mediante cirugía guiada por computadora, al mismo tiempo, esta se realizó con la colocación de un biomaterial sustituto óseo de origen bovino (Botiss Cerabone-Straumann) e injerto autógeno de tejido conectivo (grupo control). ) o con injerto de matriz dérmica acelular de origen porcino adherido (grupo experimental) según la aleatorización indicada; Inmediatamente, se realizó una restauración temporal con resina (PMMA) en todos los pacientes.

Al cabo de 6 meses se realizó la prótesis cerámica definitiva con pilares de titanio personalizados y, nuevamente, fotografías para ser comparadas por el PINK ESTHETIC SCORE (PES)

### **Contexto y participantes**

En este estudio participaron 40 pacientes, masculinos y femeninos, con edades entre 18 y 65 años, que requerían implantes dentales en el maxilar anterior desde el primer premolar hasta el primer premolar. Los pacientes presentaban fracturas radiculares, reabsorción radicular o caries intratable, acudieron de cita en clínica privada y fueron remitidos a ROCHA-PEREIRA ODONTOLOGIA en Cochabamba, Bolivia. Los pacientes se sometieron a una evaluación preoperatoria completa, que incluye un historial médico detallado, así como exámenes clínicos y radiográficos. Todos los pacientes firmaron un formulario de consentimiento.

Mediante un proceso de aleatorización, los pacientes se dividieron en dos grupos,

Grupo control: pacientes con injerto autólogo de tejido conectivo, TC (20 pacientes).

Grupo experimental: pacientes con injerto de matriz dérmica acelular de origen porcino, MUCODERM (20 pacientes).

Durante el examen clínico se registró la siguiente información: pérdida ósea en la pared bucal, espacio mesiodistal, espacio protésico, rango de apertura bucal, estado dental y

periodontal y tipo de oclusión. El examen radiográfico incluyó una radiografía digital panorámica y periapical y se realizó una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para que, en todos los pacientes, se evalúe el volumen óseo residual. Antes de la cirugía, los pacientes se sometieron a un tratamiento periodontal convencional.

### **Criterios de inclusión**

- Tener entre 18 y 65 años de edad.
- Higiene bucal aceptable (encías rosadas que no sangran al cepillarse y limpiarse los dientes).
- Alvéolos después de la extracción con tres paredes intactas
- Una pérdida máxima de 7 mm en la pared bucal
- Cuento con la presencia de dientes adyacentes.
- Cualquier tipo de fenotipo gingival fue considerado como aceptable para este estudio

### **Criterio de exclusión**

- Pacientes con diabetes no controlada
- Trastornos de la coagulación
- Alergias a cualquiera de los materiales utilizados en el estudio,
- Infección aguda con supuración en el sitio quirúrgico
- Fumadores activos (más de 10 cigarrillos por día)

## **Procedimientos y grupos quirúrgicos**

Respecto al procedimiento quirúrgico, todas las cirugías para ambos grupos fueron realizadas por un solo operador, después de realizar la técnica anestésica local, la extracción atraumática del diente se realizó de forma manual. Inmediatamente se realizó la inserción del implante por cirugía guiada con el kit Neodent® EasyGuide, el procedimiento de fresado con abundante irrigación salina, según las recomendaciones del fabricante del implante, utilizando una guía quirúrgica prototipada para cada caso, la colocación del implante también se realizó con la misma guía.

Luego de la inserción de los implantes se procedió a la colocación de los injertos en ambos grupos por la técnica de “tunelización” se suturó el lecho quirúrgico con hilos de politetrafluoroetileno (CYTOPLAST® Sutures PTFE, Implacil-Brazil). Las suturas se retiraron después de 7 a 10 días.

Los implantes fueron medidos inmediatamente después de su colocación en relación al torque de inserción en Ncm, con un torquimetro (Neodent) y a su estabilidad primaria con Ostell y el Smart peg correspondiente al implante, medida en ISQ.

La aleatorización se realizó por grupos de pacientes (injerto autógeno de tejido conectivo: grupo control, o con injerto de matriz dérmica acelular de origen porcino: grupo experimental), mediante un programa informático (aleatorización) en <https://www.sealedenvelope.com>, todos los injertos colocados inmediatamente después de la cirugía del implante.

## **Protocolo de cuidados postoperatorios**

Después de la inserción de los implantes e injertos conectivos en ambos grupos, a todos los pacientes se les prescribió amoxicilina postoperatoria (500 mg) durante 7 días, nimesulida

(100 mg) durante 5 días y dipirona sódica (500 mg) durante 3 días para ingesta oral. Además, se prescribió un enjuague bucal activo a base de oxígeno (BLUEM) durante 14 días. Las suturas se retiraron después de 7 a 10 días. El protocolo terapéutico se modificó si el paciente era alérgico a alguno de los medicamentos propuestos para su prescripción.

### **Flujo de trabajo en ambos grupos:**

El flujo de trabajo totalmente digital, diseñado tanto para procedimientos quirúrgicos como protésicos, comenzó con la adquisición de datos, el escaneo del paciente ( con un escáner Omnican de Dentsply Sirona), la planificación (3Shape Implant studio) y el diseño computarizados ( Exocad 3.0 ). En esta etapa, el escaneo previo del paciente es muy importante para preservar la arquitectura y la forma del alvéolo, las encías y dientes antes de la cirugía, después de la extracción muchos de estos parámetros se pierden. Inmediatamente después de colocar el implante, se procedió a instalar el pilar y el diente temporal de resina (PMMA), para ello se realizó un escaneo y modelos preliminares para poder “duplicar” el contorno gingival, forma y niveles del pre-alveolo dental quirúrgico. El temporal se instaló sobre una base de titanio 3 en 1 , que permite escanear, tomar impresión y sirve de muñon provisorio ( Smart Abutment, NEODENT Curitiba - Brasil) y debió permanecer allí por un período mínimo de 6 meses.

Transcurrido el tiempo establecido para la cicatrización se procedió a la colocación del TI-BASE (BASE DE TITANIO GRAND MORSE- NEODENT) , la restauración definitiva con pilar de circonio y corona de cerámica.

Se describió este flujo en tres tiempos y ocho pasos (tabla 2):

### **Tiempos de flujo:**

- Planificación quirúrgica y protésica digital previa



- Cirugía guiada - provisionalización
- Impresión digital - restauración final

**Pasos:**

1. Adquisición de datos
2. Impresión digital
3. Planificación y diseño
4. Producción
5. Cirugía guiada
6. Restauración provisional
7. Impresión digital
8. Restauración definitiva

Tabla 2: Flujo de trabajo digital



## Metodología y análisis de datos:

Con el objetivo de evaluar el éxito clínico de los injertos conectivos o de matriz dérmica acelular, se planeó evaluar el tejido blando periimplantario considerando los siguientes factores:

- El índice debió evaluar únicamente los tejidos blandos periimplantarios, dado que una “evaluación combinada” de los tejidos blandos y la restauración al mismo tiempo podría distorsionar la información obtenida con el índice, ya que se alteraría la situación estética de los tejidos blandos. compensado por una corona satisfactoria.
- La altura de los tejidos blandos influye directamente en la longitud de la corona, ya que tiene un componente protésico.
- El parámetro "Color" también tiene un componente protésico, ya que detecta el oscurecimiento de los pilares de titanio.
- El parámetro "Textura" debió detectar la formación de cicatrices después de incisiones vestibulares.

Para ello se utilizará el “PINK AESTHETIC INDEX” (PES, según las siglas en inglés Pink Esthetic Score), que tiene en cuenta las siguientes variables comparativas: papila mesial, papila distal, altura y trayectoria del contorno de los tejidos blandos, proceso alveolar, así como color y textura de los tejidos blandos (tabla 1, fig. 1)

Tabla 1: Los 7 parámetros del índice estético rosa (PES).

Valoración		0 puntos	1 punto	2 puntos
1. Papila mesial	Comparación con el diente correspondiente	No formada	Formación incompleta	Formación completa
2. Papila distal	Comparación con el diente correspondiente	No formada	Formación incompleta	Formación completa
3. Altura del contorno de los tejidos blandos (zenit)	Comparación con el diente correspondiente	> 2 mm	1-2 mm	Dentro de 1 mm
4. Trayectoria del contorno de los tejidos blandos	Simetría con el diente correspondiente, naturalidad	Trayectoria no natural	Trayectoria natural moderada	Trayectoria natural
5. Déficit óseo	Colapso del proceso alveolar por encima de la corona implantaria	Claramente reconocible	Poco reconocible	No reconocible
6. Color del tejido periimplantario	Comparación con el diente correspondiente	Claramente diferente	Moderadamente diferente	No diferente
7. Textura del tejido periimplantario	Comparación con el diente correspondiente	Claramente diferente	Moderadamente diferente	No diferente

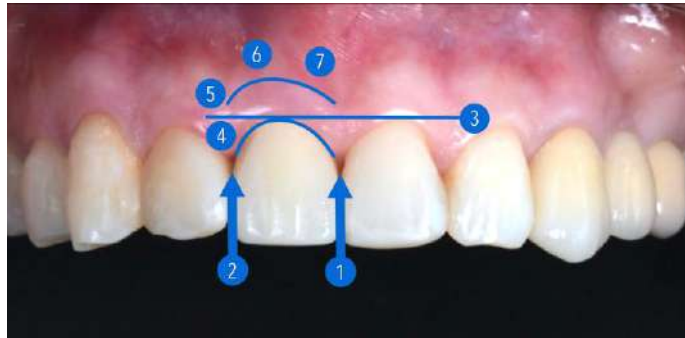


Figura 1: Los 7 parámetros del índice estético rosa conforme la tabla 1



Figura 2: La situación inicial de los tejidos blandos en el área del diente 21 no mantenida.



Figura 3: Situación de los tejidos blandos peri-implantares en la región 21 seis meses después de la colocación y restauración del implante con el pilar duplicado.

### Calibración y error intra-examinador

Se reunio y presento la metodología a los examinadores en grupo, para evitar apreciaciones subjetivas y errores, en el grupo de evaluadores se incluyeron ocho participantes de especialidades diferentes (odontopediatra, rehabilitadores, ortodontistas, implantólogos, periodoncista, endodoncista, dentística y un estudiante de odontología), para evitar sesgos de observación todas las fotografías pre y post quirúrgicas fueron entregadas a los evaluadores sin identificación, y sin mencionar a que grupo pertenecían.

### Análisis estadístico

Para asignar aleatoriamente a los pacientes a una de las opciones de tratamiento, se utilizó un sistema de bloques aleatorios. El sistema de asignación aleatoria de bloques garantizó la uniformidad de la asignación de pacientes durante todo el ensayo clínico al asignar aleatoriamente veinte participantes al primer grupo y los otros veinte al segundo.

La normalidad de la distribución de los datos se verificó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov. Considerando que las variables del estudio presentaron distribución no normal, se realizaron análisis intragrupo para comparar los valores de PES entre cada tiempo de estudio mediante pruebas de Wilcoxon y comparaciones intergrupales mediante pruebas de Mann-Whitney.

## **RESULTADOS**

Cuarenta pacientes aceptaron participar en este estudio, 11 masculinos y 29 femeninos, a través de la randomización fueron divididos en dos grupos, cada uno de 20 participantes, del grupo control desertaron 2 pacientes femeninas, siendo imposible localizarlas, quedando los grupos conformados de esta manera:

Grupo control: pacientes con injerto autólogo de tejido conectivo, TC (18 pacientes).

Grupo experimental: pacientes con injerto de matriz dérmica acelular de origen porcino, MUCODERM (20 pacientes).

Los resultados para el T0 y T1 del grupo control (Tejido Conectivo), fueron estadísticamente significativos para  $p < 0,05$ . Es posible observar un aumento con significación estadística para todos los parámetros y en la puntuación total de PES (mejora estética) entre el pre y post tratamiento para el Grupo control TC (Tabla1).

Tabla 1: Análisis intragrupo para Pink Esthetic Score em T0 (pré-tratamiento) e T1 (6 meses pós-quirúrgico) para el Grupo control de Tejido Conectivo (n=144; Teste de Wilcoxon)

Variável	Fase	T0		T1		p
		Média	D.P.	Média	D.P.	
Papila Mesial		1.17	0.69	1.87	0.34	< .001*
Papila distal		0.99	0.67	1.65	0.52	< .001*
Altura del tejido		1.13	0.61	1.69	0.49	< .001*
Contorno del tejido		0.79	0.60	1.53	0.50	< .001*
Proceso alveolar		1.53	0.62	1.89	0.32	< .001*
Color		0.87	0.68	1.66	0.49	< .001*
Textura		1.03	0.60	1.67	0.47	< .001*
SUMA		7.51	2.68	12.00	1.29	< .001*

\*Estatisticamente significativa para  $p < 0,05$ .

Los resultados para el T0 y T1 del grupo experimental (Mucoderm), fueron estadísticamente significativos para  $p < 0,05$ . Es posible observar un aumento con significación estadística para todos los parámetros y en la puntuación total de PES (mejora estética) entre el pre y post tratamiento para el Grupo experimental (Tabla 2).

Tabla 2: Análisis intragrupo para Pink Esthetic Score en T0 (pretratamiento) y T1 (6 meses después de la cirugía) para el grupo Mucoderm (n=160; prueba de Wilcoxon)

Variável	Fase	T0		T1		p
		Média	D.P.	Média	D.P.	
Papila Mesial		1.44	0.601	1.85	0.358	< .001*
Papila distal		1.09	0.570	1.78	0.415	< .001*
Altura del tejido		1.05	0.708	1.76	0.427	< .001*
Contorno del tejido		0.90	0.59	1.63	0.484	< .001*
Proceso alveolar		1.51	0.614	1.77	0.419	< .001*
Color		1.08	0.614	1.70	0.460	< .001*
Textura		1.14	0.609	1.73	0.448	< .001*
SUMA		8.21	2.31	12.20	1.22	< .001*

\*Estatisticamente significativa para  $p < 0,05$

No existe una diferencia estadísticamente significativa en el T1 ( post tratamiento) sobre el PES comparando ambos grupos, así como no existe diferencia estadísticamente significativa entre el valor medio final entre los grupos de Mucoderm y TC (Tabla3).

Tabla 3: Comparación intergrupos (Mucoderm y Tejido Conectivo) para los valores totales en T0 (pré-tratamiento) e T1 (6 meses pós-quirúrgico) y alteración (T0-T1) en el Pink Esthetic Score (teste de Mann-Whitney)

Variável	Fase	Mucoderm		Tejido Conectivo		p
		Média	D.P.	Média	D.P.	
SUMA T1		12.20	1.22	12.00	1.29	0.120
SUMA T0-T1		4.01	2.12	4.46	2.63	0.288

\*Estatísticamente significativa para  $p < 0,05$

No se encontraron diferencias en la cicatrizacion de los injertos entre ambos grupos.

La sobrevivencia de los injertos en los 38 pacientes fue del 100 %, no se perdió ningún tipo de injerto.

La sobrevivencia de los implantes en los 38 pacientes fue del 100 %.

Todos los implante tuvieron un torque de insercion inicial mayor a 45 Ncm.

Todos los implantes tuvieron una estabilidad media mayor a 65 ISQs.

## DISCUSIÓN :

Cuando se realizan implantes en la zona estética anterior los desafios son muy importantes, mantener o mejorar “la estética rosa y la estética blanca”, por eso se decidió utilizar un test cualitativo para la evaluación estética rosa denominado PINK ESTHETIC SCORE.

En la metodologia comparamos dos grupos de pacientes con fenotipos gingivales variados, siendo asignados de forma aleatoria, lo que implica que tanto para tejido conectivo

como mucoderm las condiciones gingivales fueron desafiantes y no se favoreció a ningún grupo en específico.

La literatura considera “gold standard”, el uso de tejido conectivo autólogo para la sustitución y mantenimiento de tejidos blandos, sin embargo el uso de sustitutos gingivales es ofrecido en el mercado como una alternativa (20) (21) (Montero ET AL 2022, fernando Suarez-Lopez 2019), por este motivo se decidió comparar dos grupos de pacientes intervenidos exactamente igual, dientes unitarios en la zona estética con implantes con morse de carga inmediata y prótesis provisoria inmediata todo por flujo totalmente digital, con regeneración ósea y gingival.

Para una evaluación objetiva se usó a 7 diferentes tipos de especialistas en odontología y 1 estudiante, quienes recibieron en grupo una explicación de la metodología y un entrenamiento en Pink esthetic score, para poder cegarlos en su evaluación, se les asignaron todos los pacientes en fotografías, sin nombres y sin identificar el tipo de injerto, cada evaluador hizo los análisis por separado de los 38 pacientes en T0 antes de hacer el tratamiento y en T1 6 meses después.

En el grupo control, donde se utilizó tejido conectivo autólogo, las pruebas demostraron una mejora estadísticamente significativa, después de los 6 meses de cicatrización, lo que significa que todos los observadores indicaron que hubo una mejora en los parámetros estéticos de la encía después del tratamiento propuesto.

En el grupo experimental donde se usó la matriz dérmica acelular de origen porcino (Mucoderm), las pruebas indicaron una mejora estética de los tejidos blandos estadísticamente significativa después de los 6 meses, es decir, todos los pacientes analizados, se observaron con una mejora estética en los tejidos blandos.

También se advirtió comparando ambos grupos que independientemente del uso de tejido conectivo o mucoderm, todos los pacientes obtuvieron una mejora estadísticamente significativa.

Esta observación comparativa, nos lleva a pensar que independientemente del tipo de sustituto gingival usado el resultado estético fue favorable, situación que también fue observada por otros autores con otros substitutos gingivales (22) (23) (20)

El uso de una técnica quirúrgica y protética idéntica para ambos grupos, la utilización de un flujo de trabajo digital, con la colocación guiada del implante ( Easy guide-Smart abutment NEODENT) en una posición tridimensional adecuada explicaría el éxito en la sobrevivencia de los implantes, además todos los implantes recibieron provisionalización inmediata ya que todos tenían un torque mayor a 45 Ncm, y una estabilidad promedio medida con Ostell mayor a 65 ISQ, suficientemente segura para la carga inmediata, siendo la misma realizada a través de escaneo que disminuye la posibilidad de contaminación por residuos post quirúrgica inmediata.

En relación a los injertos gingivales, consideramos la manipulación de los tejidos de forma delicada a través de la técnica de tunelización que garantiza una irrigación suficiente en el lecho injertado, un factor fundamental de éxito en la sobrevivencia del 100% de los injertos en ambos grupos.

También pudimos observar que el tiempo quirúrgico y el dolor post quirúrgico en el grupo experimental (Mucoderm), fue menor que en el grupo de tejido conectivo, esta observación de confort en los pacientes del grupo experimental, es muy relevante en el momento de la toma de decisión de los pacientes en relación a usar un injerto autólogo o Mucoderm, sin embargo el precio de este tipo de injertos aún puede ser un limitante de su uso.

En una segunda fase deberemos evaluar con los resultados radiográficos y tomográficos los cambios de volúmenes óseos y gingivales entre el T0, T1 y T2 a los 12 meses de tratamiento.



## CONCLUSIÓN

Comparando los resultados estéticos entre ambos grupos (TC y MUCODERM), podemos advertir que usando la técnica adecuada ambos tipos de injertos aportaron resultados estéticos favorables para los tejidos blandos a los 6 meses de evaluación. Lo que nos lleva a pensar en Mucoderm como muy cercano al “padron oro” en el tipo de situación quirúrgica estudiada.

La colocación de implantes con morse de carga inmediata, regeneración ósea mas regeneración tisular, combinada a un flujo de trabajo totalmente digital, proporcionan resultados estéticos satisfactorios, y se consideran como alternativas eficientes para este tipo de situaciones de alta exigencia estética.

## REFERENCIAS

1. Den Hartog L, Slater JJ, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *J Clin Periodontol.* 2008 Dec;35(12):1073-86.
2. Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol.* 2002;29:197–212.
3. Lee CT, Chiu TS, Chuang SK, Tarnow D, SJ. Alterations of the bone dimension following immediate implant placement into extraction socket: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2014;41(9):914-926.
4. Arora H, Ivanovski S. Correlation between pre-operative buccal bone thickness and soft tissue changes around immediately placed and restored implants in the maxillary anterior region: a 2-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;28(10):1188.
5. Koh RU, Rudek I, Wang HL. Immediate implant placement: positives and negatives. *Implant Dent.* 2010;19:98–108.
6. Lee CY, Hasegawa H. Immediate load and esthetic zone considerations to replace maxillary incisor teeth using a new zirconia implant abutment in the bone grafted anterior maxilla. *J Oral Implantol.* 2008;34:259–267.

7. Misawa M, Lindhe J, Araujo MG. The alveolar process following single-tooth extraction: a study of maxillary incisor and premolar sites in man. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Jul;27(7):884-9.
8. Chappuis V, Araujo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000.* 2017 Feb; 73(1):73-83.
9. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?. *Periodontol 2000.* 2017 Feb;73(1):84-102.
10. Yang X, Zhou T, Zhou N, Man Y. The thickness of labial bone affects the esthetics of immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: A prospective cohort study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019:1–10.
11. Braut V, Bornstein MM, Belser U, Buser D. Thickness of the anterior maxillary facial bone wall-a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(2):125-131.
12. Ferrus J, Cecchinato, Pjetursson EB. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(1):22-29.
13. Ventura Cabral ,PM. Utilização da Tecnologia CAD-CAM pelos Médicos Dentistas Formados nas Faculdades de Medicina Dentária. Portuguesas, Católica Instituto de Ciências da Saúde. Lisboa, Porto Viseu; 2017.
14. Madi. L. Soft-Tissue Conditions Around Dental Implants: A Literature Review. *Implant dentistry.* 2019;28(2), 138-143.
15. Wilson TG jr, Valderrama P, Burbano M.. Foreignbodies associated with peri-implantitis human biopsies. *J Periodontol.* 2015;86:9-15.
16. Pompa G, Papi P. The role of new porcine collagen membrane (Mucoderm®) in soft tissue augmentation procedure. I. *nt J Contemp Dent Med Rev.* 2016; Article ID: 010416, 2016. (doi: 10.15713/ins.ijcdmr.101).
17. Cremonini CC, Hsu SF. The use of surgical guides for dental implant placement: literature review. *Braz J Periodontol.* 2015;25 (2), 40-47.
18. Costa, Elissee Afonso. Considerações clínicas de reabilitações com implantes na área estética. Universidade de Lisboa. 2011. Volume 1, 7-24
19. Fürhauser R. Índice estético rosa (Pink Esthetic Score) en la práctica clínica. 2013:143-148.
20. Montero et al. Efficacy of soft tissue substitutes, in comparison with autogenous grafts, in surgical procedures aiming to increase the peri-implant keratinized mucosa: A systematic review. *Clin Oral Impl Res.* 2022;33(Suppl. 23):32–46.

21. Suárez López F, Rodríguez J, Assad F, Wang HL. Comparison of two soft tissue substitutes for the treatment of gingival recession defects: an animal histological study. *J Appl Oral Sci.* 1/11. 2019;27:e20180584.
22. Rokn AR, Zare H, Haddadi P. Use of Mucograft Collagen Matrix® Versus Free Gingival Graft to Augment Keratinized Tissue Around Teeth: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Front Dent.* 2020;17:5(doi: 10.18502/fid.v17i1.3965).
23. Papi P, et al. Early implant placement and peri-implant augmentation with a porcine-derived acellular dermal matrix and synthetic bone in the aesthetic area: a 2-year follow-up prospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020. Volume 50, P258-256

## ANEXO I



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN  
FACULTAD DE MEDICINA



Sr.  
Dr. Amilkar Rocha Aguila.  
Investigador Principal Bolivia.  
Facultad Ilapeo.

**De: Comité de Bioética de la Facultad de Medicina.**  
**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN.**  
**Cochabamba – Bolivia.**  
**10 de junio de 2020.**

En consultas virtuales por la cuarentena que rige en el país, se ha considerado el protocolo de la propuesta de investigación: **“Evaluación del resultado estético en la región anterior del maxilar con implantes de cono morse inmediatos después de la extracción, instalados con flujo totalmente digital y sometidos a injertos de tejido conectivo autógeno o con matriz dérmica acelular de origen porcino. Estudio randomizado”.**

El Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, **aprueba el mencionado protocolo**, al no encontrar obstáculos desde el punto de vista de la Bioética, para la realización de la mencionada propuesta de investigación.

Agradeceremos se nos haga conocer el avance de esta investigación de manear oportuna, para el seguimiento correspondiente.

Sin otro particular, nos despedimos de Ustedes.

Atentamente.

  
Dra. Ivonne Jordán Rodríguez.  
**PRESIDENTE COMITÉ DE BIOETICA**

  
Dr. Jorge Villazón Urquidi.  
**MIEMBRO COMITÉ DE BIOETICA**

Ciencia y Conocimiento  
DESDE 1832

**ANEXO II**  
**PINK ESTHETIC SCORE**

Avaliador	AV
Paciente	PAC
Grupo Enxerto (mucoderm; TC)	Grupo Enxerto (mucoderm; TC)
Papila Mesial T0	PM T0
Papila Mesial T1	PM T1
Papila distal T0	PD T0
Papila distal T1	PD T1
Altura del tejido T0	AT T0
Altura del tejido T1	AT T1
Contorno del tejido T0	CT T0
Contorno del tejido T1	CT T1
Proceso alveolar T0	PA T0
Proceso alveolar T1	PA T1
Color T0	CO T0
Color T1	CO T1
Textura T0	TE T0
Textura T1	TE T1
SUMAT0	SU T0
SUMAT1	SU T1

AV	PAC	Grupo	PM T0	PM T1	PD T0	PD T1	AT T0	AT T1	CT T0	CT T1	PA T0	PA T1	COT0	COT1	TE T0	TE T1	SU T0	SU T1
1	1	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	11	14
1	2	TC	1	2	0	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	10	11
1	3	Mucoderm	0	2	0	2	1	2	1	2	0	1	1	1	1	1	4	11
1	4	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	9	14
1	5	TC	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	11	14
1	6	TC	1	2	1	2	0	2	0	2	1	1	1	2	1	2	5	13
1	7	TC	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	11	12
1	8	TC	0	2	0	1	0	2	0	2	1	2	1	2	1	1	3	12
1	9	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	2	2	2	0	2	1	2	5	14
1	10	Mucoderm	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	7	14
1	11	TC	0	2	0	2	1	2	1	2	1	2	0	2	0	2	3	14
1	12	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	8	14
1	13	Mucoderm	2	2	1	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	1	10	12
1	14	Mucoderm	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	0	2	0	2	7	13
1	15	Mucoderm	1	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0	2	1	1	2	11
1	16	Mucoderm	2	2	0	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	2	7	11
1	17	Mucoderm	2	2	2	2	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	8	14
1	18	Mucoderm	2	2	2	2	0	2	0	2	1	1	0	1	1	1	6	11
1	19	TC	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	0	1	8	13
1	20	Mucoderm	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	10	12
1	21	TC	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	10	14
1	22	Mucoderm	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	9	12
1	23	TC	1	2	0	1	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	3	10
1	24	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	9	12
1	25	TC	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	0	1	1	1	9	10
1	26	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	8	11
1	27	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	8	13
1	28	TC	2	2	1	2	0	2	0	2	1	1	0	2	0	2	4	13
1	29	Mucoderm	1	2	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	1	5	9
1	30	TC	1	1	0	1	1	2	0	1	1	2	0	2	0	2	3	11
1	31	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	1	2	1	2	0	2	0	2	4	14
1	32	TC	0	1	0	2	0	2	0	1	0	2	0	2	0	2	0	12
1	33	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	2	1	2	1	1	1	1	5	12
1	34	TC	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	0	0	1	1	6	9
1	35	TC	0	2	1	2	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	1	12
1	36	TC	1	2	1	1	0	2	0	2	2	2	1	1	1	1	6	11
1	37	TC	0	1	0	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	6	13
1	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	0	1	1	1	7	11

AV	PAC	Grupo	PMT0	PMT1	PD T0	PD T1	ATT0	ATT1	CT T0	CT T1	PAT0	PAT1	COT0	COT1	TET0	TE T1	SU T0	SU T1	
2	1	Mucoderm	2	2	2	2	1	2	0	1	0	1	2	2	2	2	9	12	
2	2	TC	1	2	0	1	1	2	0	1	2	2	0	1	1	1	5	10	
2	3	Mucoderm	0	2	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	0	2	3	11	
2	4	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	0	2	1	2	8	13	
2	5	TC	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	14	
2	6	TC	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	8	13	
2	7	TC	1	1	0	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	8	10	
2	8	TC	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	2	4	8	
2	9	Mucoderm	2	2	1	1	0	1	1	2	2	2	1	2	1	2	8	12	
2	10	Mucoderm	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	9	13	
2	11	TC	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	0	2	0	2	7	13	
2	12	Mucoderm	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	14	
2	13	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	14	
2	14	Mucoderm	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	9	12	
2	15	Mucoderm	2	2	2	2	0	2	0	1	1	1	0	1	0	2	5	11	
2	16	Mucoderm	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	9	11	
2	17	Mucoderm	1	2	0	1	0	2	0	1	2	2	2	2	2	2	7	12	
2	18	Mucoderm	1	1	2	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	5	9	
2	19	TC	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	0	2	7	12	
2	20	Mucoderm	2	1	1	2	2	2	0	1	2	2	1	2	2	2	10	12	
2	21	TC	2	2	2	2	1	1	0	2	1	2	2	2	2	2	10	13	
2	22	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	11	13	
2	23	TC	1	1	0	1	1	2	0	2	1	2	2	1	1	2	6	11	
2	24	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	10	14	
2	25	TC	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	9	12	
2	26	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	0	1	0	1	7	11	
2	27	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	10	13	
2	28	TC	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	8	14	
2	29	Mucoderm	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	7	10	
2	30	TC	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	8	12	
2	31	Mucoderm	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	10	13
2	32	TC	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	9	12	
2	33	Mucoderm	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	8	11	
2	34	TC	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	10	11	
2	35	TC	0	2	1	2	0	1	0	1	1	2	0	2	0	2	2	12	
2	36	TC	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	11	13	
2	37	TC	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	9	12	
2	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	2	7	11	
3	1	Mucoderm	2	2	2	2	1	2	0	2	2	1	2	1	1	1	10	11	
3	2	TC	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	0	1	2	2	10	12	
3	3	Mucoderm	0	2	1	2	1	1	1	2	1	2	0	1	1	2	5	12	
3	4	Mucoderm	2	2	1	2	0	2	1	2	2	2	0	2	1	2	7	14	
3	5	TC	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	9	12	
3	6	TC	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	10	11	
3	7	TC	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	10	13	
3	8	TC	0	2	1	1	2	1	1	2	1	2	0	2	0	1	5	11	
3	9	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	10	13	
3	10	Mucoderm	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	13	
3	11	TC	0	1	1	2	1	2	0	2	2	2	0	2	2	1	6	12	
3	12	Mucoderm	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	8	14	
3	13	Mucoderm	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	11	14	
3	14	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	10	13	
3	15	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0	2	0	1	5	13	
3	16	Mucoderm	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	9	12	
3	17	Mucoderm	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	13	
3	18	Mucoderm	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	0	1	1	1	7	12	
3	19	TC	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	8	14	
3	20	Mucoderm	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	10	13	

AV	PAC	Grupo	PMT0	PMT1	PD T0	PD T1	ATT0	ATT1	CT T0	CT T1	PAT0	PAT1	COT0	COT1	TE T0	TE T1	SU T0	SU T1	
3	21	TC	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	11	13	
3	22	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	12	14	
3	23	TC	2	2	1	1	1	2	0	2	1	2	1	2	1	1	7	12	
3	24	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	11	14	
3	25	TC	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	14	
3	26	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	9	14	
3	27	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	11	14	
3	28	TC	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	14
3	29	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	12	13	
3	30	TC	1	2	0	1	1	2	0	2	2	2	1	2	1	2	6	13	
3	31	Mucoderm	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	11	13	
3	32	TC	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	1	2	9	13	
3	33	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	12	14	
3	34	TC	0	1	1	1	1	2	0	2	2	2	1	2	1	2	6	12	
3	35	TC	1	2	1	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	1	2	13	
3	36	TC	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	14	
3	37	TC	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	11	14	
3	38	TC	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	0	1	1	1	7	12	
4	1	Mucoderm	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	9	12	
4	2	TC	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	9	13	
4	3	Mucoderm	1	1	0	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	8	11	
4	4	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	1	2	10	14	
4	5	TC	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	14	
4	6	TC	2	2	1	2	1	2	0	2	2	2	1	1	2	2	9	13	
4	7	TC	2	2	0	1	2	2	0	2	2	2	1	1	1	2	8	12	
4	8	TC	0	2	0	1	2	2	0	1	1	2	0	2	1	2	4	12	
4	9	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	9	14	
4	10	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	9	14	
4	11	TC	0	2	2	2	1	2	1	2	1	2	0	2	0	2	5	14	
4	12	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	7	14	
4	13	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	10	13	
4	14	Mucoderm	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	0	2	7	13	
4	15	Mucoderm	1	2	1	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	4	10	
4	16	Mucoderm	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	8	12	
4	17	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	1	2	2	2	2	2	2	8	13	
4	18	Mucoderm	1	1	1	2	0	2	0	2	1	2	1	1	0	2	4	12	
4	19	TC	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	1	0	2	9	13	
4	20	Mucoderm	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	9	11	
4	21	TC	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	8	12	
4	22	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	1	1	2	7	11	
4	23	TC	1	2	1	2	2	2	0	2	1	1	2	2	2	2	9	13	
4	24	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	2	0	2	0	1	0	2	5	13	
4	25	TC	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	0	2	0	1	5	12	
4	26	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	8	11	
4	27	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	8	13	
4	28	TC	1	2	1	2	0	2	1	1	1	2	0	2	0	2	4	13	
4	29	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1	6	11	
4	30	TC	1	2	0	2	1	2	0	2	1	2	1	1	1	2	5	13	
4	31	Mucoderm	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	8	13	
4	32	TC	1	1	1	2	1	2	0	2	1	2	0	2	0	2	4	13	
4	33	Mucoderm	1	2	1	2	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2	5	12	
4	34	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1	1	1	6	10	
4	35	TC	1	2	1	2	1	2	0	1	1	2	0	1	0	2	4	12	
4	36	TC	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	8	13	
4	37	TC	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	8	12	
4	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	2	7	11	

AV	PAC	Grupo	PMT0	PMT1	PD T0	PD T1	ATT0	ATT1	CT T0	CT T1	PAT0	PAT1	COT0	COT1	TET0	TE T1	SU T0	SU T1	
5	1	Mucoderm	2	2	2	1	0	1	1	1	0	2	1	2	2	2	8	11	
5	2	TC	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	9	11	
5	3	Mucoderm	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	7	10	
5	4	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	0	1	1	1	9	12	
5	5	TC	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	13	
5	6	TC	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	10	11	
5	7	TC	2	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	9	11	
5	8	TC	0	2	0	0	2	2	0	1	0	2	0	2	1	2	3	11	
5	9	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	8	12	
5	10	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	10	12	
5	11	TC	0	2	1	2	0	2	1	2	2	2	0	1	0	2	4	13	
5	12	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	2	1	2	1	2	1	2	5	14	
5	13	Mucoderm	2	2	1	2	0	2	2	2	1	2	2	1	2	1	10	12	
5	14	Mucoderm	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	10	13	
5	15	Mucoderm	0	1	0	1	0	1	0	2	1	2	1	2	0	2	2	11	
5	16	Mucoderm	1	2	0	2	1	1	0	2	0	2	1	2	1	0	1	3	11
5	17	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	2	2	2	2	1	2	1	8	12	
5	18	Mucoderm	1	2	2	2	0	2	0	2	2	1	1	1	1	2	7	12	
5	19	TC	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	10	12	
5	20	Mucoderm	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	11	13	
5	21	TC	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	14	
5	22	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	10	11	
5	23	TC	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	10	11	
5	24	Mucoderm	2	2	2	2	2	2	1	2	0	2	1	2	1	2	9	14	
5	25	TC	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	10	11	
5	26	Mucoderm	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	10	11	
5	27	Mucoderm	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	10	12	
5	28	TC	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	10	12	
5	29	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	8	11	
5	30	TC	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	14	
5	31	Mucoderm	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	13	
5	32	TC	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	9	12	
5	33	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	11	13	
5	34	TC	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	10	12	
5	35	TC	0	2	1	2	1	2	0	2	2	2	1	1	1	1	6	12	
5	36	TC	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	10	13	
5	37	TC	1	2	0	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	9	13	
6	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	1	7	10	
6	1	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	9	12	
6	2	TC	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	10	12	
6	3	Mucoderm	1	1	0	2	1	1	0	2	1	2	1	2	1	2	5	12	
6	4	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	9	13	
6	5	TC	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	8	12	
6	6	TC	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	9	12	
6	7	TC	1	2	0	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	8	11	
6	8	TC	0	2	0	1	1	0	0	1	2	2	1	2	1	2	5	10	
6	9	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	8	13	
6	10	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	10	14	
6	11	TC	0	2	1	2	1	2	1	2	2	2	0	2	1	2	6	14	
6	12	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9	14	
6	13	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	10	12	
6	14	Mucoderm	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	10	12	
6	15	Mucoderm	0	1	0	1	0	1	0	2	1	2	1	1	1	2	3	10	
6	16	Mucoderm	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	9	12	
6	17	Mucoderm	1	2	1	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9	13	
6	18	Mucoderm	2	2	1	2	0	2	0	2	2	1	1	1	1	1	7	11	
6	19	TC	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	8	12	
6	20	Mucoderm	2	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	9	10	



AV	PAC	Grupo	PM T0	PM T1	PD T0	PD T1	AT T0	AT T1	CT T0	CT T1	PAT0	PAT1	CO T0	CO T1	TE T0	TE T1	SU T0	SU T1	
6	21	TC	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	9	12	
6	22	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	10	11	
6	23	TC	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	10	11	
6	24	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	10	12	
6	25	TC	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	10	12	
6	26	Mucoderm	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	10	12	
6	27	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	11	13	
6	28	TC	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	10	12	
6	29	Mucoderm	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	7	11	
6	30	TC	1	2	0	2	1	1	0	2	2	2	1	2	1	2	6	13	
6	31	Mucoderm	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	9	12
6	32	TC	1	1	1	2	1	2	0	1	0	2	1	2	1	2	5	12	
6	33	Mucoderm	1	2	1	2	0	1	0	1	2	2	1	2	1	2	6	12	
6	34	TC	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	8	10	
6	35	TC	1	2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1	1	10	
6	36	TC	1	2	1	2	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	7	10	
6	37	TC	1	2	0	2	1	2	0	1	2	2	2	2	2	2	8	13	
6	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	2	7	11	
7	1	Mucoderm	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	11	13	
7	2	TC	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	10	12	
7	3	Mucoderm	1	2	0	2	1	1	0	2	0	1	1	1	1	2	4	11	
7	4	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	0	2	1	2	0	1	1	2	6	13	
7	5	TC	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	8	13	
7	6	TC	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	10	13	
7	7	TC	2	2	0	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	10	13	
7	8	TC	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1	3	9	
7	9	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	9	14	
7	10	Mucoderm	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	10	13	
7	11	TC	0	2	1	2	1	2	0	2	2	2	0	2	0	2	4	14	
7	12	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	0	2	1	2	1	2	1	2	7	14	
7	13	Mucoderm	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	9	12	
7	14	Mucoderm	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	9	12	
7	15	Mucoderm	1	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	2	0	2	3	11	
7	16	Mucoderm	1	2	1	1	0	1	1	2	0	2	1	2	0	1	4	11	
7	17	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2	9	13	
7	18	Mucoderm	1	2	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	5	10	
7	19	TC	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	0	1	7	13	
7	20	Mucoderm	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	10	11	
7	21	TC	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	11	13	
7	22	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	9	11	
7	23	TC	1	2	0	2	1	2	0	2	1	1	1	1	1	1	5	11	
7	24	Mucoderm	1	2	0	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	6	12	
7	25	TC	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	10	12	
7	26	Mucoderm	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	9	10	
7	27	Mucoderm	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	11	12	
7	28	TC	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	11	13	
7	29	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	10	11	
7	30	TC	1	2	0	2	0	2	0	1	2	2	1	2	1	2	5	13	
7	31	Mucoderm	0	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	8	13	
7	32	TC	2	2	2	2	1	1	0	1	1	2	1	2	1	2	8	12	
7	33	Mucoderm	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	9	12	
7	34	TC	0	2	1	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	1	8	12	
7	35	TC	0	2	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	10	
7	36	TC	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	10	11	
7	37	TC	0	1	0	2	1	1	0	2	1	2	1	2	1	1	4	11	
7	38	TC	1	2	1	1	0	2	1	1	2	1	1	1	1	2	7	10	

AV	PAC	Grupo	PMT0	PMT1	PD T0	PD T1	ATTO	ATT1	CT T0	CT T1	PAT0	PAT1	COT0	COT1	TET0	TE T1	SU T0	SU T1	
8	1	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	9	11	
8	2	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	2	7	11	
8	3	Mucoderm	1	2	0	2	1	1	0	1	1	2	1	2	1	1	5	11	
8	4	Mucoderm	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	0	2	0	1	7	13	
8	5	TC	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	10	12	
8	6	TC	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	8	11	
8	7	TC	2	2	0	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	10	11	
8	8	TC	0	2	0	0	2	1	0	1	1	2	0	1	1	1	4	8	
8	9	Mucoderm	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	0	1	9	13
8	10	Mucoderm	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	10	13
8	11	TC	0	2	1	2	1	2	1	1	2	2	0	2	1	2	6	13	
8	12	Mucoderm	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	10	13	
8	13	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	11	12	
8	14	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	9	11	
8	15	Mucoderm	2	2	2	2	0	1	0	1	1	2	0	1	0	2	5	11	
8	16	Mucoderm	2	2	0	1	0	1	0	2	2	1	1	2	1	1	6	10	
8	17	Mucoderm	0	2	0	2	0	2	0	1	2	2	2	2	1	2	2	6	12
8	18	Mucoderm	2	2	1	2	0	2	0	1	2	2	0	1	0	1	5	11	
8	19	TC	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	10	13	
8	20	Mucoderm	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	12	13	
8	21	TC	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	9	11	
8	22	Mucoderm	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	9	10	
8	23	TC	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	9	11	
8	24	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	11	12
8	25	TC	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	9	12	
8	26	Mucoderm	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	11	12	
8	27	Mucoderm	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	11	13	
8	28	TC	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	9	12	
8	29	Mucoderm	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	7	11	
8	30	TC	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	10	11	
8	31	Mucoderm	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	10	13
8	32	TC	1	1	1	2	1	2	0	1	0	2	1	2	1	2	5	12	
8	33	Mucoderm	1	2	1	2	0	1	0	1	2	2	1	2	1	2	6	12	
8	34	TC	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	9	10	
8	35	TC	2	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1	2	11	
8	36	TC	2	2	1	2	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	8	10	
8	37	TC	1	2	0	2	1	2	0	1	2	1	2	2	2	2	8	12	
8	38	TC	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	0	1	1	1	7	10	

### ANEXO III

## HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

<b>Nombre del Investigador Principal:</b> Amilkar J. Rocha Aguila	<b>Centro:</b>
<b>Datos de contacto:</b> 70719977	<b>Servicio:</b>

**Título del ensayo:** Comparación del resultado estético entre injertos de tejido conectivo suturados de forma convencional e injertos adheridos con biopolímeros de fibrina sobre implantes como morse, colocados por flujo totalmente digital inmediatamente después de la extracción, un estudio randomizado.

#### 1. INTRODUCCIÓN:

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un ensayo clínico en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Bioético de Investigación con medicamentos correspondiente.

Nuestra intención es tan sólo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este ensayo. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

#### 2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

#### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENSAYO:

Cuarenta pacientes masculinos o femeninos, con edades comprendidas entre 18 y 65 años, que requieren implantes dentales en el maxilar anterior del primer premolar al primer premolar participarán en este estudio; los pacientes deben tener fracturas de raíz, resorción de raíz o caries intratable. Los pacientes se someterán a una evaluación preoperatoria completa que incluye un historial médico detallado, así como exámenes clínicos y radiográficos.

Mediante un proceso de aleatorización, los pacientes se dividirán en dos grupos,

- grupo control: pacientes que se someterán a un implante como morse, con carga inmediata provisional e injerto de tejido conectivo suturado.
- grupo experimental: pacientes que se someterán a un implante como morse, con carga inmediata provisional e injerto de tejido conectivo adherido con biopolímeros de fibrina.

La siguiente información se registrará durante el examen clínico: pérdida ósea en la pared vestibular, espacio mesiodistal, espacio protésico, amplitud de apertura de boca, estado dental y periodontal, y tipo de oclusión. Antes de la cirugía, los pacientes se someterán a un tratamiento periodontal convencional.

#### 4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:

Los riesgos para los pacientes en este proyecto son los mismos que los inherentes a la práctica clínica donde se realiza la carga inmediata después de la extracción. Pueden ocurrir riesgos durante la cirugía, como sangrado, dolor, presión arterial baja o picos de hipertensión.

Para prevenir o minimizar la ocurrencia de tal daño, se realizará un historial cuidadoso para identificar a los pacientes con riesgo quirúrgico, que serán excluidos de este estudio. El procedimiento será coordinado por investigadores con amplia experiencia y técnica quirúrgica avanzada, para que el procedimiento quirúrgico se realice con la máxima seguridad. Vale la pena señalar que cada procedimiento se realizará bajo anestesia local y se respetará plenamente la bioseguridad. En cuanto a los riesgos postoperatorios, el paciente puede tener como complicación la presencia de dolor, inflamación e infecciones. Los pacientes deben estar orientados y medicados.

Los números de teléfono de los investigadores pueden estar disponibles y se proporcionarán a los pacientes para informar a los investigadores sobre las complicaciones.

En caso de que ocurra un problema, los pacientes serán contactados de inmediato para resolver el problema adecuadamente.

Los pacientes a ser seleccionados no tendrán buenas condiciones del sistema estomatognático. Deben tener dientes con indicación de extracción en el segmento estético anterior. Por lo tanto, el gran beneficio para los pacientes será la restauración de la función estética y masticatoria. La restauración de estas funciones traerá beneficios estéticos y masticatorios y, en consecuencia, una mejor inserción social y una mayor autoestima de los pacientes. Es poco probable que estos pacientes puedan someterse financieramente a este procedimiento quirúrgico, y esta investigación puede ser la oportunidad que tendrán estos pacientes para una rehabilitación adecuada del segmento estético anterior.

#### **5. TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS:**

El tratamiento alternativo será la utilización de prótesis removibles con ganchos de metal, o la utilización de puentes desgastando los dientes vecinos como apoyo

#### **6. N° DE URGENCIA PARA PROBLEMAS DEL ENSAYO:**

En caso de que desee formular preguntas acerca del estudio o daños relacionados con el mismo, contactar con el médico del estudio Dr. Amilkar J. Rocha Aguila en el número de teléfono 70719977

#### **7. CONFIDENCIALIDAD:**

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes, se ajustará a lo dispuesto en las Leyes Bolivianas, de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su médico del estudio. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo su médico del estudio o colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

Sólo se tramitarán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio, que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, número de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio, colaboradores, autoridades sanitarias, al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. El acceso a su historia clínica ha de ser sólo en lo relativo al estudio.

#### **8. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:**

Cualquier nueva información referente a los fármacos utilizados en el estudio que se descubra durante su participación y que pueda afectar a su disposición para participar en el estudio, le será comunicada por su médico lo antes posible.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, no se añadirá ningún dato nuevo a la base de datos y, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente obtenidas para evitar la realización de nuevos análisis.

También debe saber que puede ser excluido del estudio si el promotor o los investigadores del mismo lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca por la mediación en estudio o porque consideren que usted no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo por el que se ha decidido su retirada del estudio.

El promotor podrá suspender el ensayo siempre y cuando sea por alguno de los supuestos contemplados en el Real Decreto.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se le han expuesto. Cuando acabe su participación recibirá el mejor tratamiento disponible y el que su médico considere el más adecuado para su enfermedad, pero es posible que no se le pueda seguir administrando la

medicación objeto del presente estudio. Por lo tanto, ni el investigador, ni el promotor, adquieren compromiso alguno de mantener dicho tratamiento fuera de este estudio.

**CONSENTIMIENTO ORAL ANTE TESTIGOS**

Título del ensayo: Comparación del resultado estético entre injertos de tejido conectivo suturados de forma convencional e injertos adheridos con biopolímeros de fibrina sobre implantes cono morse, colocados por flujo totalmente digital inmediatamente después de la extracción, un estudio randomizado.

Yo, \_\_\_\_\_ (*nombre y apellidos*),

He recibido la hoja de información sobre el estudio.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He sido informado por: Dr. Amilkar Rocha

Declaro bajo mi responsabilidad que: \_\_\_\_\_ (*nombre del participante*)

Comprende que su participación es voluntaria.

Comprende que puede retirarse del estudio:

1° Cuando quiera

2° Sin tener que dar explicaciones.

3° Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Y ha expresado libremente su conformidad para participar en el estudio.

Firma del Paciente

Firma del Investigador

Fecha

Fecha

Recibirá una copia de esta hoja de información al paciente y documento de consentimiento informado.

## ANEXO IV

## Lecturas de Ostell en ISQ

#	Nombre	Pza	ISQ: PAL-VES-M-D INSTALACION INMEDIATA	ISQ: PAL-VES-M-D SEIS MESES DESPUES
1	Arispe Carmen	22	60- 67- 65-70	65-70-68-70
2	Burgoa Pablo	15	62-70-68-65	65-75-70-70
3	Callahuara Luis	22	65-72-65-65	70-75-70-72
4	Camacho Álvaro	11	70-70-73-73	80-80-75-75
5	Camacho Walter	21	65-75-70-70	70-75-80-80
6	Castro Leidy	12	60-75-75-75	70-80-75-75
7	Delgadillo Juana	24	70-75-67-67	75-75-80-75
8	Felipez Mirian	11	63-75-70-70	78-80-75-75
9	Ferrufino María Luz	11	68-70-70-72	75-76-76-76
10	Ferrufino María Luz	25	67-70-70-72	75-78-78-76
11	Flores Yumi	21	70-72-72-75	75-75-75-76
12	Gonzales Georgina	11	67-70-70-72	70-75-70-70
13	La Serna Jimmy	21	63-65-70-70	70-75-70-70
14	Lague Rosario	11	68-70-70-70	75-75-75-78
15	Lozada Rudy	12	69-70- 75-75	70-75-79-79
16	Lozada Rudy	14	65-72-75-75	75-75-80-80
17	Montaño Brigit	13	69-70-70-75	75-75-75-75
18	Nogales Lineth	22	60-75-70-70	69-80-80-80
19	Quispe Cándida	12	70-70-70-75	80-80-85-85
20	Ramirez Mónica	21	66-70-70-70	75-75-80-75
21	Sempertegui Karla	21	65-72-70-70	70-76-79-79
22	Sempertegui Karla	25	62-70-68-70	70-75-75-77
23	Silva Virginia	22	66-70-70-75	75-75-75-80
24	Temo Carmen	11	70-72-76-75	80-80-86-85
25	Triveño María	12	65-72-75-75	73-75-80-83
26	Ustariz Miriam	22	65-73-70-70	72-80-80-78
27	Ustariz Miriam	12	67-70-75-77	72-85-85-85
28	Vasquez Farid	21	68-75-70-70	75-86-80-80

29	Vasquez Farid	14	66-75-70-70	74-85-80-83
30	Vargas Elsa	11	69-70-78-75	82-80-80-85
31	Vargas David	21	74-80-78-76	85-88-89-87
32	Vargas David	22	70-72-76-80	78-80-75-76
33	Villarroel Margarita	13	67-70-75-77	79-80-85-85
34	Zárate Britany	24	67-75-70-70	87-86-86-85
35	Araña Angelica	11	66-72-70-70	87-86-86-86
36	Chipata Lidia	21	72-77-78-76	87-86-86-87
37	García Nelvy	13	67-75-70-79	87-86-86-88
38	Laura Albina	11	77-70-78-79	87-86-86-89



## ANEXO V

## Randomización

Randomización 1- Helix 2- Titamax		Nombre del Paciente	Centro
Paciente 1	Control		
	Experimental		
Paciente 2	Control		
	Experimental		
Paciente 3	Control		
	Experimental		
Paciente 4	Control		
	Experimental		
Paciente 5	Control		
	Experimental		
Paciente 6	Control		
	Experimental		
Paciente 7	Control		
	Experimental		
Paciente 8	Control		
	Experimental		
Paciente 9	Control		
	Experimental		
Paciente 10	Control		
	Experimental		
Paciente 11	Control		
	Experimental		
Paciente 12	Control		
	Experimental		
Paciente 13	Control		
	Experimental		
Paciente 14	Control		
	Experimental		
Paciente 15	Control		
	Experimental		

Paciente 16	Control		
	Experimental		
Paciente 17	Control		
	Experimental		
Paciente 18	Control		
	Experimental		
Paciente 19	Control		
	Experimental		
Paciente 20	Control		
	Experimental		
Paciente 21	Control		
	Experimental		
Paciente 22	Control		
	Experimental		
Paciente 23	Control		
	Experimental		
Paciente 24	Control		
	Experimental		
Paciente 25	Control		
	Experimental		
Paciente 26	Control		
	Experimental		
Paciente 27	Control		
	Experimental		
Paciente 28	Control		
	Experimental		
Paciente 29	Control		
	Experimental		
Paciente 30	Control		
	Experimental		
Paciente 31	Control		

	Experimental		
Paciente 32	Control		
	Experimental		
Paciente 33	Control		
	Experimental		
Paciente 34	Control		
	Experimental		
Paciente 35	Control		
	Experimental		
Paciente 36	Control		
	Experimental		
Paciente 37	Control		
	Experimental		
Paciente 38	Control		
	Experimental		
Paciente 39	Control		
	Experimental		
Paciente 40	Control		
	Experimental		

## 2. Artículo científico 2

Artículo de acuerdo con las normas de Faculdade ILAPEO, para futura publicação no periódico **VOCO The Dentists**

### **REHABILITACIÓN CON CARGA INMEDIATA DE IMPLANTES EN LA ZONA ESTÉTICA ANTERIOR CON CORONAS HÍBRIDAS DE NANOCOMPOSITES, CIRUGÍA GUIADA Y PRESERVACIÓN DE TEJIDOS DUROS Y BLANDOS, REPORTE DE CASO.**

**Amilkar Rocha Aguila**<sup>1</sup>

**Oscar Arauco Urzagaste**<sup>2</sup>

**Kevin Cavero**<sup>3</sup>

**Luis Eduardo Marques Padovan**<sup>4</sup>

**Geninho Thomé**<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduated with honors as a Dental Surgeon in 1996 from the Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

Improvement in SURGICAL AND PROSTHETIC Implants “Instituto de Ensino Odontológico” Bauru-Brazil 2003-2005.

Specialist in DENTAL PROSTHESIS PROFIS-USP BAURU Sao Paulo - Brazil 2003-2005.

Master in Oral Implantology at the INSTITUTO LATIN AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO, Curitiba – Brazil 2012.

Doctorate in Implantology at the Latin American Institute of Dental Research and Training (ILAPEO), Curitiba – Brazil - 2019-2024.

#### **RESUMEN**

En la región anterior, al realizar una colocación de implante inmediata después de la extracción y se cumplen ciertos criterios como estabilidad primaria óptima, posición 3D correcta, etc.

La creación de una restauración provisional inmediata sobre implante que respete los principios biológicos ha demostrado ser la alternativa preferida para preservar las papilas, el volumen gingival, prevenir recesiones y restaurar rápidamente el elemento dental a sus funciones estéticas y fonéticas. El método más común y exitoso implica el uso de un diente de resina acrílica prefabricado que se adapta a un modelo y luego se fija transquirúrgicamente al pilar provisional del implante. En este artículo se presenta un caso donde se realizó la restauración provisional utilizando resina compuesta estratificada sobre una infraestructura también de resina compuesta utilizando como alternativa un sistema CAD-CAM.

**Palabras clave:** Carga inmediata del implante; Implante dental; Cirugía guiada; Diente único; CAD/leva; Disco Grandio; Compuesto; Injerto de tejido.

## **ABSTRACT**

The treatment plan included the placement of an implant and the crafting of two milled crowns. Additionally, the application of direct resin veneers was chosen to enhance dental aesthetics. To achieve immediate and efficient loading, a Bifix Hybrid Abutment was utilized, enabling early integration of the implant with the surrounding dental structure.

A noteworthy aspect of this case was the special attention given to detailed characterization, ensuring a natural and harmonious appearance of the restorations. This approach not only addressed the patient's functional concerns but also met their aesthetic expectations.

The multifaceted approach adopted in this case allowed for addressing the patient's concerns related to vertical dimension, masticatory function, and dental aesthetics. The combination of techniques, from the mock-up to immediate loading with a hybrid abutment, proved effective in achieving clinical objectives and meeting the patient's expectations.

**Keywords:** Immediate implant loading; Dental implant; Guided surgery; Single tooth; CAD/CAM; Grandio disc; Composite; Tissue graft.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **HISTORIA DEL CASO**

Mujer de 31 años acudió a consulta odontológica, por movilidad en el incisivo central superior izquierdo, lo que le generó preocupación. El paciente refiere haber recibido un golpe accidental de un mueble en el incisivo hace 5 años. No se observan procesos fistulosos ni signos o síntomas de procesos agudos. Los tejidos blandos se observan sin cambios de color, contorno, forma o textura. Tras un examen exhaustivo no se detectaron enfermedades sistémicas, caries activas ni gingivitis. Se realizó profilaxis de rutina antes de iniciar el tratamiento. Al paciente le preocupaba que la movilidad del diente empeorara con el tiempo y pudiera provocar la pérdida del incisivo. Quería una solución que le proporcionara estabilidad al comer y hablar, y que mantuviera una apariencia estética óptima.

## **REGISTROS Y DIAGNÓSTICO**

Los registros clínicos, radiológicos e instrumentales utilizados en este caso incluyen radiografías periapicales del incisivo frontal superior izquierdo y tomografía, así como modelos impresos en 3D obtenidos a partir de escaneos de ambos maxilares.

Un examen de imagen revela una alteración en la relación coronoradicular debido a una aparente reabsorción radicular.

La pérdida de vitalidad del diente se confirmó mediante la aplicación de hielo seco, siendo clínicamente evidente la movilidad referida por el paciente.

### **Plan de tratamiento**

El plan de tratamiento implicará la creación de modelos físicos y virtuales del paciente, la realización de un encerado de diagnóstico y la realización de una maqueta con resina bis-acrítica. Se simulará una cirugía virtual y se imprimirá una guía quirúrgica en resina guía. Se realizará una cirugía de extracción mínimamente traumática y el implante se instalará utilizando una secuencia de perforación de 800 rpm. Se instalará temporalmente un pilar de cicatrización mientras se utiliza una técnica de túnel de avance coronal modificada (MCAT) para mejorar la vascularización. La regeneración ósea se llevará a cabo mediante un xenoinjerto y se colocará inmediatamente un pilar de escaneo 3 en 1 para escanear la posición final del implante y los tejidos blandos. Finalmente, la corona se fresará en una fresadora de 5 ejes y se instalará en su posición final, seguido de la aplicación de una carilla directa de resina para una caracterización detallada.

### **Descripción paso a paso**

Se crearon modelos físicos y virtuales del paciente, en los cuales se realizó un encerado diagnóstico para replicar en la prótesis posquirúrgica.

Posteriormente se realizó una maqueta utilizando resina bis-acrítica (Structur; Voco) sobre el diente del paciente en las arcadas superior e inferior para confirmar la estética y funcionalidad del paciente para su aceptación.

Una vez aprobada por el paciente, se simuló la cirugía virtual y se creó el diseño del diente virtual manteniendo la arquitectura alveolar en un software de diseño de guías (3Shape Implant Studio).

Luego, se imprimió la guía quirúrgica (Anycubic Photon Mono 4k) en una resina guía (Yller Cosmos SG).

Posteriormente se realizó una cirugía de extracción mínimamente traumática del incisivo, tratando de preservar al máximo la integridad de la encía, las papilas y la arquitectura gingival.

Luego se colocó la guía quirúrgica y se instaló el implante mediante una secuencia de perforación de 800 rpm y abundante irrigación. Una vez colocado el implante (Grand Morse® Helix Implant, 3.75 x13), se instaló temporalmente un pilar de cicatrización (Grand Morse® Healing Abutment) mientras se utilizaba una técnica de túnel de avance coronal modificada (MCAT) para mejorar la vascularización, junto con el uso de un sustituto gingival (matriz de colágeno natural tipo I/III Mucoderm® derivada de dermis porcina, Straumann).

Al mismo tiempo, se llevó a cabo la regeneración ósea mediante un xenoinjerto (Straumann® Cerabone® granules 0,5-1,0 mm, hueso bovino natural).

Una vez colocados los implantes, se retiró el pilar de cicatrización e inmediatamente se colocó un pilar de escaneo 3 en 1 (Grand Morse® 3-in-1 Neodent Smart Abutment™) para escanear la posición final del implante y los tejidos blandos (figura 17). ) para llevar esa información a un software de diseño CAD/CAM (Exocad®), donde se diseñó la corona final, respetando las áreas de contorno crítico y subcrítico (Pilar de Implante y Contorno de Corona: Contorno Crítico y Contorno Subcrítico).

Luego, la corona monobloque se fresa en una fresadora de 5 ejes (In-lab MC X5 Dentsply Sirona) utilizando un disco de resina nanocerámica híbrida (Grandio disc Voco) color A1, y se cementa sobre el pilar Neodent Smart (pilar híbrido Bifix). Voco).

Una vez instalada la corona en su posición definitiva en boca, se aplicó una carilla directa de resina (Admira Fusion Voco) y para una caracterización detallada se le añadió un "toque final".

## **RESULTADOS**

En el incisivo central superior izquierdo (número 21) se utilizó resina compuesta en capas, logrando un resultado estético muy satisfactorio, considerando que copiar un incisivo central en forma y color a su contralateral siempre es un desafío. Por otro lado, se obtuvo un adecuado perfil horizontal y vertical en el pilar personalizado, conformándose biológicamente con el sistema CAD-CAM, brindando soporte al tejido blando y garantizando su espesor e irrigación en el tiempo. Finalmente, se logró una excelente estabilidad primaria con niveles de torque superiores a 50 N, gracias a la cirugía guiada por computadora. De esta forma se optimiza el pronóstico de una osteointegración e inmovilidad exitosas del conjunto a lo largo del tiempo.

## **DISCUSIÓN**

Se decidió realizar la extracción debido a movilidad grado 3 y evidencia radiográfica de reabsorción radicular y pérdida de tamaño. Por otro lado, el espesor óseo observado en los cortes tomográficos muestra un alvéolo tipo 1 en situación límite para la decisión de realizar



una implantación inmediata o una regeneración alveolar previa a la implantación. El uso de software de planificación quirúrgica mostró la posibilidad de colocar un implante en la posición 3D correcta.

El diente contralateral presentó macro y micro textura acompañada de matices y juegos cromáticos en el borde incisal, por lo que se decidió realizar el provisional con resina compuesta para optimizar el resultado estético.

## **CONCLUSIÓN**

La satisfacción del paciente es un aspecto esencial de cualquier tratamiento médico, especialmente en procedimientos odontológicos que implican resultados estéticos. En este caso, la paciente quedó altamente satisfecha con el resultado estético del tratamiento, aunque aún no se evaluó el resultado funcional ya que el diente provisional estaba fuera de oclusión.

El éxito del tratamiento se puede atribuir a una planificación meticulosa basada en diversas técnicas de imagen, incluidas fotografías, radiografías, tomografías y exploraciones 3D. El uso de estas herramientas ayudó al equipo a realizar un diagnóstico preciso, determinar el plan de tratamiento óptimo y anticipar posibles complicaciones.

La conclusión de este caso es la importancia de seguir los protocolos establecidos para ejecutar un plan de tratamiento. Cumplir con los plazos, materiales y procedimientos prescritos puede minimizar la posibilidad de complicaciones y fallas.

El uso de tecnología, como la cirugía guiada y la fabricación de pilares de fresado, puede resultar muy beneficioso, pero debe ir acompañado de una formación técnica adecuada y una revisión cuidadosa de los procesos. Asimismo, la estratificación de la resina compuesta requiere entrenamiento y obediencia a todos los pasos descritos en la literatura.

Es importante señalar que si bien la experiencia del operador es un factor que contribuye al éxito de un tratamiento, un porcentaje más significativo de éxito es atribuible al respeto y

obediencia a los protocolos de planificación y ejecución asociados con la ayuda de la tecnología. Este caso resalta la importancia de una planificación cuidadosa, la atención al detalle y el compromiso de seguir los protocolos establecidos para lograr un resultado exitoso en los procedimientos dentales.

En última instancia, la satisfacción del paciente debe ser el objetivo principal y lograrla requiere una combinación de experiencia técnica, tecnología y cumplimiento de los protocolos establecidos.

## SUBTÍTULOS

**Figura 01** Corte tomográfico de la pieza 21, nótese el tamaño reducido de la raíz y el alvéolo tipo 1 con colapso en forma de concavidad en el sector apical. También se puede evidenciar falta de hueso vestibular y tejido blando con poco espesor.

**figura 02** Imagen que muestra la morfología y textura vestibular de los incisivos centrales. El reto será imitar la forma y color de la pieza 11 con el provisional realizado con resina de la pieza 21.

**figura 03** Antes de la cirugía, se realizó una molienda de prueba para observar el tono, la saturación y el valor de la resina CAM que se utilizaría como infraestructura para la estratificación.

**Figura 04** Extracción atraumática realizada con periotomos, puntas ultrasónicas y delicadas pinzas realizando movimientos suaves y cuidadosos, evitando a toda costa maltratar principalmente la encía marginal vestibular y las papilas.

**Figura 05** El perfil horizontal observado desde incisal, cuando se conserva, ayuda a prevenir recesiones cenital y a mantener el formato interproximal de la corona. Sin embargo, es importante mencionar que a los pocos minutos de la extracción, este contorno horizontal comenzará a colapsar y no debe considerarse como referencia. Un modelo físico o virtual obtenido previamente es ideal para la configuración del provisional.

**Figura 06** Guía quirúrgica impresa en 3D.

**Figura 07** Inserción de implantes.

**figura 08** Imagen del alvéolo con el implante colocado a una profundidad de 5 mm del margen gingival planificado. Debido a la anatomía del alvéolo, se consideró que el orificio de acceso para el paso del tornillo debía ubicarse en el borde incisal. Nótese que en comparación con la Fig. 05, en unos minutos, el sector correspondiente al proceso alveolar por el vestíbulo comienza a colapsar, y en el mediano plazo puede ocurrir una pérdida de volumen.

**figura 09** Matriz dérmica porcina acelular Mucoderm (Straumann). Foto de perfil solo para mostrar la dimensión y ubicación del material utilizado para preservar/aumentar el volumen gingival vestibular con la técnica de tunelización. Para este procedimiento también se puede

utilizar un injerto gingival libre obtenido del paladar o de la zona de la tuberosidad.

**Figura 10** Pilar de resina fresado que servirá de base o infraestructura para la estratificación manual. Este pilar fue diseñado a partir de una impresión digital con un scan-body inmediato después de instalar el implante, diseño CAD-CAM transquirúrgico y fresado mientras el cirujano realizaba procedimientos de injerto complementarios.

**Figura 11** Prueba del pilar de resina sobre el implante para verificar posición, adaptación pasiva a los tejidos y correcta ubicación del margen.

Higos. 12-21 Estratificación con resina compuesta. Para el diseño del pilar se realizó una copia digital de la corona del diente 11 para obtener una forma lo más parecida posible. En esta copia se realizó un recorte digital, complementado con un pequeño desgaste manual para garantizar un espacio adecuado para todas las capas de estratificación. El uso de aislamiento absoluto disminuye los niveles de humedad, mantiene un campo operatorio limpio y visible y ayuda a controlar el exceso de adhesivo o resina en el margen gingival, que sería muy perjudicial para el tejido blando periimplantario. Luego de realizar un análisis de color con perlas de resina de diferentes tamaños, se inició la estratificación, iniciando por el sector cervical. Una vez finalizado este sector, se retiró la corona para realizar un pulido manual extraoral de este sector tan delicado, evitando lesiones o contaminación de los tejidos blandos con materiales e instrumentos de pulido. Luego se posicionó la corona y se ajustó el tornillo pasante con 25N de fuerza rotacional. Una vez ubicada de esta manera la corona, y con aislamiento modificado, se procedió a la estratificación de los tercios medio e incisal mediante matrices de silicona para respetar el tamaño planeado y ubicar con precisión las resinas para efecto incisal y halo.

**Figura 22** Tomografía postoperatoria verificando la correcta ubicación del implante y ajuste de componentes. Es importante destacar la pronunciada concavidad del pilar en vestibular apical hasta el cenit, lo que ofrece comodidad para los materiales del injerto y garantiza el espesor del tejido a largo plazo.

**Figura 23** Imagen intraoral que muestra la textura y microtextura conseguida en la resina y la correcta adaptación al tejido blando.

**Figura 24** Fotografía dentofacial de una sonrisa que muestra un resultado estético satisfactorio con un color y forma de la restauración provisional coincidente con el diente contralateral. Esta restauración provisional inmediata de resina compuesta sobre implante podría permanecer en la boca del paciente por un periodo de tiempo indefinido.

## REFERENCIAS

1. Araújo MG. Socket healing with and without immediate implant placement. *Periodontol* 2000. 2019;79:168-177.
2. Avila-Ortiz G. Effect of alveolar ridge preservation interventions following tooth extraction: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2019;46(Suppl 21):195-223. doi:10.1111/jcpe.13057.
3. Bittner N. Evaluation of horizontal and vertical buccal ridge dimensional changes after immediate implant placement and immediate temporization with and without bone

augmentation procedures: short-term, 1-year results. A randomized controlled clinical trial. *Int J Period Restor Dent*. 2020;40:83-93. doi: 10.11607/prd.4152.

4. Blanco J. Implant placement in fresh extraction sockets. *Periodontol 2000*. 2019;79:151-167. doi: 10.1111/prd.12253.

5. Buser D. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol 2000*. 2017;73:84-102.

6. Chappuis V. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000*. 2017;73:73-83.

7. Gabay E. Histological and dimensional changes of the alveolar ridge following tooth extraction when using collagen matrix and collagen-embedded xenogenic bone substitute: a randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2022.10.1111/cid.13085.

8. Groenendijk E. Immediate implant placement and provisionalization: aesthetic outcome 1 year after implant placement. A prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2020;22:193-200. doi: 10.1111/cid.12883.

9. Hämmerle CH. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19:26-28.

10. Lang NP. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(Suppl 5):39-66.

11. Lilet R. Immediate implant placement combining socket seal abutment and peri-implant socket filling: a prospective case series. *Clin Oral Implants Res*. 2022;33:33-44. doi: 10.1111/clr.1385.

12. Majzoub J. The influence of different grafting materials on alveolar ridge preservation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Res*. 2019;10:e6. doi: 10.5037/jomr.2019.10306.

13. Mastrangelo F. Immediate postextractive implants with and without bone graft: 3-year follow-up results from a multicenter controlled randomized trial. *Implant Dent*. 2018;27:638-645. doi: 10.1097/id.0000000000000816.


14. Seyssens L. Immediate implant placement with or without socket grafting: a systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2022;24:339-351. doi: 10.1111/cid.13079.

15. Zaki J. et al. Efficacy of bone-substitute materials use in immediate dental implant placement: a systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2021;23:506-519. doi: 10.1111/cid.13014.

## ANEXO

## CLINICAL CASE REPORT

## Author Guidelines customized to received photo sequence

Date	23.02.2023
Status	Urgent topic for VOCO? <b>YES</b> Presumably <b>HIGH</b> chances of Publication Editorial/Submission capacity this year? <b>YES</b>
Author(s)	<b>Amilkar Rocha, DDS</b> Avenida Circunvalacion #1117 Esquina Luis Calvo, Entre Avenida Pando y Potosi, Cochabamba-Bolivia <a href="mailto:amilkarrocha@yahoo.com">amilkarrocha@yahoo.com</a>
VOCO product	<b>CASE 1:</b> VisColor bulk / Admira Fusion / Grandio disc / FinalTouch / Bifix Hybrid Abutment
Author-Manager	<b>Regina Egg</b> ( Knowledge Communication Dept. / <a href="mailto:publishing@voco.de">publishing@voco.de</a> )
Suitable photos (Screenshots and filename)	 <p>1.png 2.jpg 3.jpg 4.jpg 5.jpg 6.jpg 7.jpg 8.jpg 9.jpg 10.jpg 11.jpg 12.jpg 13.jpg 14.jpg 15.jpg 16.jpg 17.jpg 18.jpg 19.jpg 20.jpg 21.jpg 22.png 23.jpg 24.jpg</p>
Please return following:	<input checked="" type="checkbox"/> preliminary answers to decide whether we can send you our <input type="checkbox"/> "Questionnaire for Clinical Cases" (word-file) to filled out <u>digitally</u> . For now we leave this second step in stand-by and wish to hear from you.

In order to ensure clarity for future readers, kindly consider the following comments when filling out the questionnaire and provide detailed explanations, for instance, on why you decided to do so and not otherwise. Thank you!

Peer-Reviewer 1	<p>Can you give us some further information per email? As soon as we have a preliminary answer, we will send you separately a questionnaire to systematically collect the information that belong to a manuscript.</p> <p>- What was the medical indication for the treatment? And more specifically, what is the reason for extraction and subsequent implant insertion?</p> <p>- Was that an immediate loading implantation?</p> <p>- Which products had been employed? I guess V-Print SG and Amaris? In your email you listed VisColor bulk / Admira Fusion / Grandio disc / FinalTouch / Bifix Hybrid Abutment, which ones have you actually used and which ones not?</p>
-----------------	--

## CLINICAL CASE REPORT

	Nice pictures, for now not recommended to process and publish without further evaluation based on your additional descriptions and explanations. We are guessing that your preliminary answers will be all satisfactory and so we keep optimistic that we can develop a great case report from this.
Peer-Reviewer 2	Thank you for the nice pictures from the interesting case. However, I am missing some information, e.g. when which material was used and the chronological sequence of the treatment. In this preliminary phase it's enough a bullet point list about this, for me to give further feedback and orientation to the collection of content for the manuscript.
Peer-Reviewer 3	<p>Once we receive the missing preliminary information as wished above, here an anticipation of the Author Guidelines specific to the great photos. Is it possible, that the front tooth 21 had a reabsorbed root consequent to dento-alveolar trauma? Which mobility grade did it have? How do you extract and implant on extraction socket in case there is an active inflammation in it, you cover the surgical steps with antibiotic?</p> <p>For now, I've prepared them only for your orientation for the next step.</p> <p>With full sentences, please give details in following sections of the questionnaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Keywords" (5-10 words).</li> <li>- "Summary" (about 100 words). We need here a brief overview of the problem that the case addresses. It generally ends with a sentence describing the basic condition that the patient is suffering from. You do not need to cite any references here.</li> <li>- "Case History" (about 100 words). Please report information referred by the patient (no diagnosis here). Kindly make sure you obtain informed patient consent for the publication. Patient anonymity is an important requirement too. Since all journals require that you provide it at the time of manuscript submission, some authors prefer to obtain it before writing the case report. You do not need to cite any references in here.</li> <li>- "Records and Diagnosis" (about 100 words). Please make sure to describe the relevant signs, symptoms and medical imaging, which have resulted in the differential diagnosis (both positive and negative), in order to provide readers with the context for therapeutic decisions. You do not need to cite any references in here.</li> <li>- "Therapy" (about 300 words). Please add details about the treatment plan and its phases. By sharing best practices with other dentists, you'll help them in their decision-making process in similar situations. Do not forget to provide a panoramic for your implant-prosthetic treatment plan from A to Z. For example: can you kindly describe how many sessions you did from diagnostics along surgery to inserting the final prosthodontic restorations? Kindly write here a short description of what you do in each clinical session, what the laboratory does, and how many days/weeks or months are need between one session and the next. You do not need to cite any references in this section.</li> <li>- "Results" (about 100 words). Please describe therapy outcomes. You do not need to cite any references here.</li> <li>- "Discussion" (about 300 words). Please give details so to tell a story that reaches the reader about your differential diagnostic and therapeutic considerations. The best way to compose this section is arranging the events in chronological order, elucidating the arguments for your clinical decision-making process (Rationale) and choice of products used (incl. their indications). This will create an imaginary journey where your readers can follow every development of the case and understand why you have applied this or that particular product. You may cite here recent literature, where necessary (max 10-15 references).</li> <li>- "Conclusion" (about 50 words). Please write a take-home message that assesses the implications of collected observations, identify significant gaps in the current state of literature/knowledge and highlight the novelty of this case with respect to the advantages of the products used. Here, you can give suggestions and recommendations to clinicians, trainers, or researchers. You do not need to cite any references in this section.</li> <li>- "Captions": please make sure to describe each single image with of 1-2 sentences.</li> <li>- "Detailed References" (about 10-15 references). Your case report is a rapid short communication between busy clinicians who may not have time or resources to conduct large scale literature research. This means that it could be very useful to both you and your readers if you kindly fill up this section with an extensive review of the relevant literature on this topic. Your scientific evidence-based dentistry leads therefore to a qualitative improvement in clinical dentistry</li> </ul>