



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA SOBRE LOS USOS DEL
PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL EN LA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Autores:

Castilletti, Fabia Stefania

CI: V- 28.211.073

Salinas, Nestor Miguel

CI: V- 28.022.549



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE
VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA SOBRE LOS USOS DEL PRF
EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL EN LA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de

ODONTÓLOGO

Autores:

Castilletti, Fabia Stefania

CI: V- 28.211.073

Salinas, Nestor Miguel

CI: V- 28.022.549

Tutor académico:

Dr. John Jaimes

San Diego, Mayo 2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN



**CARTA DE ACEPTACIÓN DE
TUTORÍA**

Por medio de la presente hago (hacemos) constar que he (hemos) aceptado la Tutoría del Proyecto de Investigación cuyo título provisional es:

**Implementación de una guía sobre los usos del PRF en la
asignatura de Cirugía Bucal en la Universidad José Antonio
Páez.**

El cual va a ser realizado por los Estudiantes:

Castilletti Fabia; Salinas Nestor.

Este Proyecto será desarrollado como Trabajo Especial de Grado (Tesis), por los estudiantes antes mencionados como requisito para obtener el título de Odontólogo. Esta tutoría la he asumido desde la preparación del Proyecto hasta la finalización del Trabajo de Investigación.

PROFESOR:

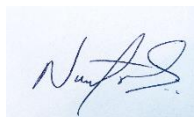
Nombre(s): John Tadeo
Apellidos: Jaimes Rojas
C.I.: 19.931.500
Especialidad: Cirujano Maxilofacial
Categoria
Teléfonos: 04124776723
Email: jjmaxilofacial@gmail

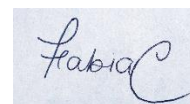
Firma: 

Fecha: 14/10/2021

ESTUDIANTES

1.Nombre(s): Fabia Stefania
Apellidos: Castilletti Dobozi
C.I.: 28.211.073
2.Nombre(s): Nestor Miguel
Apellidos: Salinas Ramos
C.I. 28.022.549





Fecha: 14/10/2021

Teléfonos: 04244688092, 04244610156

Email: fabiacastilletti09gmail.com,
nestorsalinas2507mail.com

Firmas:

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240



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

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado “Implementación de una guía sobre los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez”, realizado por los ciudadanos Fabia Castilletti y Nestor Salinas, titulares de la cédula de identidad V-28.211.073 y V-28.022.549. Cursantes de la carrera Odontología, hace constar que después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

Jurado

Nombre: Roberto Pao
CI.: 17299344

Jurado

Nombre: Archana Herrera
CI.: 21 485 039

Tutor Académico:

Nombre: John Laines
C.I.: 19931500

Fecha: 01/06/2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de ciencias de la salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado:

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA SOBRE LOS USOS
DEL PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL EN
LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Realizado por el (la) Br. Fabia Stefania Castilletti Dobozi, C.I. N° V - 28.211.073 cursante de la carrera de Odontología, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor
Académico
(Coordinador)
Nombre:

Jurado
Nombre:
C.I.:

:

Jurado
Nombre:
C.I.:

Fecha: / /



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de ciencias de la salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA SOBRE LOS USOS DEL PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

Realizado por el (la) Br. Nestor Miguel Salinas Ramos, C.I. N° V - 28.022.549 cursante de la carrera de Odontología, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico
(Coordinador) Nombre:

Jurado
Nombre:
C.I.

Jurado
Nombre:
C.I.:

Fecha: / /

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios y a la Virgen, los cuales han sido nuestros guías y nuestra luz día a día en este camino, donde siempre estuvieron ahí para sostenernos en cada reto que se nos presentara, dándonos sabiduría, pasión, paciencia y mucho amor. A nuestros padres, los cuales representan nuestros pilares más fuertes, y mayores ejemplos a seguir, los que siempre nos tendieron la mano, desde el comienzo, cuando parecía difícil, y sobretodo, aplaudiéndonos al vernos lográndolo día a día, motivándonos y apoyándonos para cumplir nuestro mayor sueño y meta, que es el ser odontólogo. A nuestras hermanas y abuelos, los cuales moralmente fueron fundamentales, bríndanos todo el amor y cariño, esperándonos siempre con una gran sonrisa.

A nuestros ángeles en el cielo, nuestros abuelos, los cuales nos cuidan día a día, nos guían por el mejor camino y celebran enormemente con nosotros, apoyándonos, permitiéndonos cumplir este sueño.

A nuestros docentes, Diana Ramos, Miguel Quintero, Mirlanda Ortega, Rodrigo Pino, Andrea Varela, Romelia Rueda, Blasmir Jimenez, Felix Montilla, entre muchos otros que fueron pilares y luz en nuestra carrera, por hacernos sacar todo nuestro potencial, haciéndonos en excelentes profesionales.

Y, por último, pero no menos importante, a nuestra Facultad de Odontología, y nuestra casa de estudios, la Universidad José Antonio Páez, la cual siempre nos recibió con los brazos abiertos y nos permitió cumplir nuestro sueño, regalándonos años que jamás olvidaremos y nos hizo eternamente felices.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios y a la Virgen, por darnos salud, por permitirnos estudiar lo que amamos, por darnos la sabiduría, la paciencia, y la motivación, por darnos la valentía para superar cada reto que se nos presentaba y hacerlo de manera exitosa, por permitirnos llegar hasta aquí, y sabemos que todo esto es el comienzo de todo lo grande que nos espera.

A nuestros abuelos, Giorgio Castilletti, y en el cielo Elsa Hernández, Isvan Dobozi y Mercedes de Ramos y Pablo Ramos, que siempre nos cuidan y están ahí para nosotros, por ser pilares de amor y apoyo fundamentales siempre en nuestras vidas, día a día los sentimos muy cerca de nosotros, abuelos escúchenos, lo logramos, somos odontólogos.

A nuestros padres José Castilletti, Monica Dobozi, Miguel Salinas, Diana Ramos, eternamente agradecidos por ser nuestros mayores ejemplos a seguir, por ser testigos de nuestros trasnochos, de nuestros momentos duros en clínicas, por impulsarnos día a día, nunca dejaban que desistiéramos, por darnos los valores que nos llevaron hasta aquí, somos lo que somos hoy en día gracias a ustedes, los amamos eternamente, y este logro es de ustedes. A nuestras hermanas María y Alvanica, por su apoyo incondicional.

A nuestros profesores y pacientes, los cuales siempre creyeron en nosotros y en nuestro potencial, enseñándonos a no solo ser excelentes profesionales, sino también maravillosas personas. A nuestra casa de estudio por abrirnos las puertas durante estos 4 años, permitiéndonos crecer y amar lo que hacemos.

A esos amigos que se volvieron familia, que siempre estuvieron ahí en las buenas y en momentos difíciles, por regalarnos la felicidad y momentos hermosos en el camino, siempre tendrán su espacio en nuestros corazones. Eternamente GRACIAS.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE CUADRO	XIII
LISTA DE TABLAS	XIV
LISTA DE PLANTILLAS	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema	6
Objetivos de la investigación	6
Objetivo general:	6
Objetivos específicos:	7
Justificación del estudio	7
Limitaciones y alcances de la investigación	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
Antecedentes	10
Bases teóricas	15
Bases legales	43
Definición de Términos	44
CAPÍTULO III	47
MARCO METODOLÓGICO	47
Diseño de la investigación	47
Tipo de investigación	48
Población y muestra	48
Técnica e Instrumentos	49
Validación del instrumento	50
Análisis diagnóstico	52
CAPÍTULO IV	53
DIAGNÓSTICO	53
Diagnóstico de necesidades con los resultados	53
Evaluación de las condiciones actuales	53
Síntesis de diagnóstico	54

CAPÍTULO V	55
PROPUESTA	55
Justificación de la Propuesta	55
Finalidad y metas de la propuesta	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	84

LISTA DE FIGURAS

pp

FIGURA N° 1. Guyton (2011). Esquema de la conversión de la protrombina en trombina y de la polimerización del fibrinógeno (26)	24
FIGURA N° 2. Guyton (2011) Cascada de coagulación (26)	29
FIGURA N° 3. Hartshorne (2019). El coágulo de fibrina se separa del fragmento de glóbulos rojos con una tijera (29)	37
FIGURA N° 4. Hartshorne (2019). Apariencia del coágulo de fibrina (parte intermediaria) al ser retirado del tubo de vidrio (29)	37
FIGURA N° 5. Dental Group. Membranas después de la compresión, listas para el uso (30).....	38
FIGURA N° 6. Dental Group. Apariencia del Sticky Bone, PRF block listo para su utilización (30)	38
FIGURA N° 7. Xunta (2022). Tipos de cicatrización (35)	41

LISTA DE CUADROS

	pp.
CUADRO N° 1. Fernández y et al. (2012) Principales factores de crecimiento plaquetario.....	21
CUADRO N° 2. King (2022). Origen y función de las principales citocinas.....	22
CUADRO N° 3. Cuadro de operalización de variables.	50
CUADRO N° 4. Cuadro de operalización de variables de Ponce (2020).	85

LISTA DE TABLAS

	pp.
TABLA N° 1. Estudio de costos.	74
TABLA N° 2. Lista de cotejo (instrumento de observación).	84
TABLA N° 3. Cuestionario I, Ponce (2020).	86
TABLA N° 4. Cuestionario II, Ponce (2020).	87

LISTA DE PLANTILLAS

PLANTILLA N° 1. Validación de contenido a través de juicios de expertos. 88

PLANTILLA N° 2. Validación de contenido a través de juicios de expertos. 92



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



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA SOBRE LOS USOS
DEL PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL EN
LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Autores:
Castilletti, Fabia.
Salinas. Nestor.
Tutor: John Jaimes.
Fecha: Mayo 2022.

Introducción: El PRF es una de las opciones de tratamiento más usadas para mejorar la cicatrización, regeneración ósea, disminución del dolor y complicaciones, así como la activación de otros biomateriales regenerativos, su accesibilidad, fácil manipulación, obtención y bajo costo. Se propone la implementación de una guía para su uso y dar a conocer a los estudiantes de cirugía sus beneficios, aplicabilidad, para ser aplicado en el área clínica de cirugía bucal. **Objetivo general:** Diseñar una guía con el uso del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Metodología: Se trata de un proyecto factible, con un nivel descriptivo y cualitativo.

Resultados y propuesta: El diagnóstico evidenció la necesidad de la guía, evidenciando su factibilidad, se concluyó que la guía es un instrumento útil, económico e institucional, donde resulta conveniente su diseño con contenido desarrollado de manera jerárquica que explique de lo macro a lo micro, con gran cantidad de imágenes y diagramas para su fácil comprensión, además de difundirse de manera digital por factores económicos y tenga así un mayor alcance. Por último, diseñar esta guía favorecerá la adquisición de nuevos conocimientos, la aclaración de dudas, posibles errores a los estudiantes de la clínica de cirugía, así como darle un mayor prestigio a la asignatura de cirugía bucal.

Descriptor: Cicatrización, Guía, Fibrina, Beneficios, Factibilidad.



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



**IMPLEMENTATION OF A GUIDE ON THE USES OF PLATELET RICH
FIBRIN IN THE SUBJECT OF ORAL SURGERY AT THE JOSÉ ANTONIO
PÁEZ UNIVERSITY.**

Authors:

Castilletti, Fabia

Salinas, Nestor

Tutor: John Jaimes

Fecha: may 2022

ABSTRACT

Introduction: the PRF is one of the more used treatment options to improve cicatrization, bone regeneration, decrease in pain and complications, as well as, the activation of others regenerative biomaterials, its accessibility, easy handling, obtaining and low cost. The implementation of a guide for its use is proposed and make known to the students of surgery its benefits, applicability, to be applied in the clinical area of oral surgery. **General purpose:** to design a guide with the use of PRF in the oral surgery subject at the José Antonio Páez University. **Methodology:** it is about a feasible project, with a descriptive and qualitative level. **Results and conclusions:** the diagnosis evidenced the need for the guide, its feasibility, it was concluded that the guide is a useful instrument, economic and institutional, where its design is convenient with developed content in a hierarchical way that explains from the macro to the micro, with large quantity of images and diagrams for its easy understanding, in addition to spreading it digitally due to economics factors and thus having a greater reach. Lastly, to design this guide will favor the acquisition of new knowledge, clarification of doubts, possible errors to the students of the surgery clinic, as well as to give greater prestige to the subject of oral surgery.

Key words: cicatrization, guide, fibrin, benefits, feasibility.

INTRODUCCIÓN

A medida que pasan los años la ciencia va avanzando cada vez, entre estas, la odontología y, por ende, la cirugía bucal. En la universidad José Antonio Páez, específicamente en el área de cirugía bucal, es común que lleguen a la consulta odontológica pacientes comprometidos sistémicamente, así como aquellos con alteraciones de la salud bucal como consecuencia de las bajas posibilidades económicas y de atención presentada en ellos, así como diferentes condiciones individuales de cada paciente. En la cual, debido a los diferentes motivos presentados, en una cantidad considerable de estos pacientes se encuentra afectado el proceso de cicatrización y regeneración de los tejidos del área quirúrgica tratada, así como un postoperatorio afectado. A partir de este punto explicaremos una de las terapias regenerativas de múltiples usos en la cirugía oral que es el uso del PRF, el cual es un material de regeneración autólogo que contiene gran cantidad de plaquetas, leucocitos y citoquinas, envueltas en una matriz de fibrina. Además, de ser un biomaterial manipulable, por lo que se puede adaptar sobre cualquier superficie acoplándola y comprimiéndola, entre otros. Tomando en cuenta sus beneficiosas propiedades, existen diferentes terapéuticas con el mismo, ya sea preservación alveolar, regeneración ósea, exodoncias con posterior colocación de implantes, cierre de defectos óseos, elevación de seno maxilar, entre otros. Cuyo biomaterial resulta útil para la mejora del postoperatorio anudado a las condiciones que presentan los pacientes en el área de cirugía bucal de la universidad.

Para el logro de los objetivos planteados el estudio se estructura en cinco capítulos a saber:

Capítulo I, expone el planteamiento del problema, el cual demuestra la importancia de que los estudiantes deben conocer este biomaterial regenerativo y en como mejoraría la

condición de los pacientes que llegan a la consulta de cirugía bucal en la universidad José Antonio Páez, mostrando a través de la investigación el uso del mismo a nivel mundial, se muestran los objetivos (general y específicos), justificación de la investigación, alcance y delimitación de la investigación.

Capítulo II, presenta el marco teórico el cual fundamenta la investigación realizada, antecedentes, bases teóricas y definición de términos, donde se definirá el PRF como un biomaterial autologo con amplios beneficios de cicatrización y regeneración tisular, así como su mecanismo de acción, características y con qué protocolo puede ser aplicado de forma sencilla y con el éxito del tratamiento.

Capítulo III, el cual refleja el marco metodológico donde se indica que el trabajo está centrado en una investigación con una modalidad de proyecto factible, de tipo cualitativa, el cual consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, donde diagnosticamos el poco conocimiento actual por parte de los estudiantes en cuanto al tema, con el fin de ampliar los conocimientos y la práctica clínica con el mismo.

Capítulo IV, en este, se expone el diagnóstico de la necesidad de implementar el diseño de una guía sobre los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Capítulo V, se presenta la propuesta de la guía ya mencionada en el capítulo anterior.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En los últimos años, se han desarrollado técnicas nuevas mínimamente invasivas para la obtención de biomateriales usados en terapias odontológicas regenerativas. Recientemente, en algunos procedimientos de periodoncia, endodoncia, cirugía bucal y maxilofacial, se usan técnicas que utilizan derivados sanguíneos conocidos como concentrados plaquetarios, que se aplican solos o en combinación con otros materiales para mejorar su efecto (1).

Las plaquetas son fragmentos granulados que se originan a partir de una célula denominada megacariocito y su función está asociada a la coagulación sanguínea (2).

Anudado a lo anterior, se puede definir que la combinación de PRF y rellenos óseos promueve la neoformación ósea, aumenta el trabeculado y reduce los tiempos de cicatrización en diversos procedimientos quirúrgicos (3).

Según Rosales (2017), durante los procedimientos quirúrgico ambulatorio en el campo odontológico, como la exodoncia del tercer molar (4). Para Farías y et al. (2021) realizaron un estudio el cual compone de 30 pacientes, de ambos sexos, entre 18 y 35 años, que requirieron cirugía de desinclusión de terceros molares inferiores con osteotomía, las exodoncias realizadas en la mandíbula, presentan un hueso más compacto que el maxilar, por lo que su irrigación sanguínea es menor y prolonga el proceso inflamatorio. Estas complicaciones suelen durar entre 4 a 7 días post cirugía y este período se caracteriza clínicamente por dolor, inflamación, trismus y deficiente función masticatoria (5). existe gran lesión de los tejidos adyacentes, además de lo ocasionado por el mismo procedimiento; como, por ejemplo, la pérdida ósea por osteotomía reductora de hueso

cortical, para un mejor acceso a la pieza dentaria; fractura de la trabécula ósea del alveolo o del proceso alveolar, así mismo, incisiones que abarcan hasta las piezas dentarias adyacentes con liberación de colgajo fibromucoso. Todo ello implica una recuperación prolongada del paciente por el proceso de cicatrización del alveolo dentario y del tejido adyacente (4).

En el mismo orden de ideas, la cicatrización del alveolo postexodoncia pone en marcha la secuencia de inflamación, epitelización, fibroplastia y remodelación, presente en las heridas prototípicas de piel y mucosas. Los alveolos curan por segunda intención, de forma que son necesarios muchos meses antes de que el alveolo cicatrice hasta tal grado que sea difícil distinguirlo del hueso que lo rodea (4).

Para Fan y et al. (2020), el PRF ha ganado un interés significativo en la comunidad dental debido a sus propiedades regenerativas propuestas y su capacidad para ayudar en la cicatrización de heridas. Se propone que el PRF tiene un efecto directo sobre la mejora de la cicatrización de la herida de un paciente al supra saturar la herida con factores de crecimiento que promueven la cicatrización del tejido. Por lo tanto, el PRF tiene un potencial significativo para ser aplicable a todas las áreas de la odontología, incluidas las cirugías bucales y maxilofaciales (6).

Así mismo, resulta importante mencionar que son muchas las ventajas y beneficios que tiene la utilización PRF, entre ellas se describe que fácil de preparar, técnica eficiente, acelera la curación del hueso injertado, disponible a través de una muestra de sangre autóloga, mínima manipulación de sangre, se puede usar solo o en combinación con otros injertos, evita la adición de trombina externa ya que la polimerización es un proceso completamente natural evitando así cualquier riesgo de reacción inmunológica; además, cuando se usa junto con

injertos óseos, es una alternativa rápida y económica en comparación con los factores de crecimiento recombinante (7). Así mismo, los tejidos blandos en contacto con PRF presentan mejorías en cuanto al dolor, color e inflamación de la herida (8).

Es importante resaltar que al ser este un biomaterial de uso a nivel mundial en la práctica diaria, también existen guías de uso de la técnica en diferentes universidades alrededor del mundo. Según Nelson y et al. (2018), implementaron una guía para el uso del L-PRF (Fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF): diferentes aplicaciones intraorales usando el concepto IntraSpin) en la universidad de Los Andes, en Santiago de Chile, en dicha guía resaltan que gracias a estos avances podemos ahora introducir un nuevo nivel de opciones de tratamiento para nuestra práctica diaria, desde procedimientos periodontales hasta regeneración de defectos óseos e incluso la propia oseintegración. La misma diseñada de forma didáctica, con una fácil comprensión y alcance digital de la misma (9).

Por otro lado, Bernardo y et al. (2018) en Venezuela, se basaron en un caso de un paciente masculino de 27 años de edad ASA I, quien se le realizaría extracción de terceros molares inferiores. Radiográficamente ambos terceros molares fueron clasificados como UD 48 clase B I, UD 38 clase A II según la clasificación de Pell y Gregory. Se decidió realizar el protocolo descrito por el Dr. Joseph Choukroun. Al séptimo día post-operatorio es clara la diferencia en la regeneración de tejidos blandos en el lado derecho comparado con el izquierdo. El paciente refería menos dolor en cada una de sus citas control (10). Logramos visualizar como resultado de la investigación realizada con anterioridad que en Venezuela son aplicadas las técnicas utilizadas para la regeneración de dichos tejidos, así como un mejor control y disminución de los signos y síntomas postquirúrgicos, logrando resultados excelentes. Por esto, es importante reflejar en dicha guía los conocimientos necesarios a los estudiantes futuros odontólogos, quienes presentaran la probabilidad de impartir estos

conocimientos en el área de cirugía bucal y en la consulta odontológica diaria que se les presente.

Por todo lo anterior, durante los meses comprendidos entre marzo y agosto del año 2021, fue cursada la asignatura, observando en el transcurso de la misma, que no se impartía en el contenido programático la explicación con respecto a los beneficios y usos que presenta el PRF, debido a la situación pandemia por Covid-19 comenzada en marzo del año 2020 y que en el año 2021 seguía en transcurso, lo que dificultó el acceso a temas empleados antes de dicha fecha, como lo es el uso del PRF y sus beneficios. El control del pronóstico permitirá diseñar una guía para aportar conocimiento a los estudiantes sobre los beneficios que trae el PRF en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos luego de una exodoncia, permitiendo que los estudiantes lo pongan en práctica. De esta manera, se consigue implementar en ellos hábitos, lo que puede generar buenos resultados a largo plazo ya que disminuiría significativamente la cantidad de cirugías bucales que se realicen sin la colocación de este tipo de injerto, conforme va evolucionando la tecnología y procedimientos odontológicos, logrando así reducir la prevalencia de los efectos indeseables postoperatorios y manteniendo las condiciones ideales para la posterior rehabilitación del espacio edéntulo.

Formulación del problema

Para indagar sobre el problema planteado anteriormente, sobre el PRF usado en cirugía bucal, se plantea la siguiente pregunta: ¿es necesario el diseño de una guía sobre los usos del PRF designado a la asignatura de cirugía bucal en la universidad José Antonio Páez?

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Diseñar una guía con los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar la necesidad de implementar una guía sobre los usos del PRF en los diversos tratamientos en la asignatura de cirugía bucal de la universidad José Antonio Páez.
- Determinar la factibilidad de la guía sobre los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la universidad José Antonio Páez.
- Realizar una guía de atención con los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la universidad José Antonio Páez.

Justificación del estudio

Esta investigación tiene como propósito sustentar y ampliar la formación de los profesionales de la salud, el estudiante de odontología debe poseer conocimientos amplios y actualizados con respecto a las diferentes técnicas quirúrgicas, planes de tratamiento, de forma ética, efectiva y segura para el paciente, teniendo un manejo integral de las diversas áreas.

Es importante resaltar que el perfil del odontólogo egresado de la Universidad José Antonio Páez será un profesional completo, con alto estándares de conocimientos, ética, sensibilidad humanística a sus pacientes, con conocimientos generales biológicos y clínicos, capaces de crear diagnósticos y planes de tratamientos idóneos para cada caso que se les presente, capaz de tratar las diferentes lesiones bucales con las maniobras clínicas correctas. Será

capaz de investigar, redactar, exponer, planificar y crear los diversos temas de las áreas que se presentan en el ejercicio de la odontología.

La importancia de dicha investigación compete al conocimiento y a la investigación de un tratamiento ampliamente utilizado y actualizado a nivel mundial. El profesional tiene el compromiso de conocer las diferentes técnicas quirúrgicas, los tratamientos tanto preventivos, como mínimamente invasivos, que deben ser manejadas para poder proceder a técnicas cada vez más avanzadas. La finalidad de investigar este tema de igual manera es prever conocimientos y protocolos usados mundialmente para la formación de tejido óseo y llenado de defectos óseos presentados de manera común en la consulta odontológica, con el uso de distintos mecanismos biocompatibles, sencillos de emplear siguiendo el correcto protocolo del mismo, así como su propiamente dicho abordaje quirúrgico.

En cuanto al valor teórico de dicha investigación, el presente trabajo recauda las bases teóricas de anatomía sanguínea, fisiología de la coagulación y cirugía bucal, así como sus incluidas técnicas quirúrgicas, garantizando conocimientos que pueden ser utilizados en dicha área.

Para la institución, esta investigación tiene un propósito de describir, definir y determinar las ventajas del PRF, así como los diversos usos que tiene el mismo en las diferentes áreas de cirugía bucal, la existencia de técnicas utilizadas para formación de hueso cuando existe una pérdida o defectos del mismo, como es aplicado estos métodos y el PRF en la cirugía bucal, con que protocolo, como se puede clasificar, de qué manera hacer uso del mismo, así como en qué casos o planes de tratamientos esta opción es la más idónea y trae mejores resultados. Tiene como propósito avivar la curiosidad de los estudiantes de la universidad José Antonio Páez en conocer sobre dicho tema, en las actualizaciones que se viven a diario

y en cómo ser profesionales con amplios conocimientos, diversas técnicas actualizadas y documentadas.

Limitaciones y alcances de la investigación

Como estudiantes de la universidad José Antonio Páez, ubicada en Valencia estado Carabobo, desarrollaremos dicho proyecto bajo un enfoque de campo, durante los meses de octubre del año 2021 a Mayo del año 2022, en un periodo histórico dominado por una pandemia por el virus del Covid-19, con semanas de cuarentena radical que aún se mantienen en la actualidad desde marzo del año 2020, debido a esto el trabajo se limita a ser una investigación cualitativa, en cuanto a las línea de investigación de este proyecto es la odontología correctiva.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Para comenzar, Vaca y et al. (2021), publicaron un trabajo de investigación titulado “uso de fibrina rica en plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología”, realizado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El objetivo de dicha investigación fue evidenciar en los estudios que al aplicar PRF como biomaterial autólogo no presenta una reacción adversa, por el contrario, es un promotor de la respuesta fisiológica de cicatrización en procedimientos de cirugía bucal. La extracción dental es un procedimiento común en la práctica odontológica de rutina. Lo que ocurre posterior a la cirugía dentoalveolar, es la presencia de procesos inflamatorios, así como el dolor y edema. A nivel de tejidos duros, se produce una pérdida rápida y drástica de hueso alrededor de los dientes faltantes. Estos eventos dependerán de la complejidad y de los tiempos operatorios. Por tal motivo, se desea disminuir la morbilidad postoperatoria y el proceso de cicatrización (11).

De esta manera, se han implementado diversas técnicas y administración de productos (biomateriales) para reducir los signos y síntomas postquirúrgicos de la extracción; ya sea con PRF, antibióticos pre y post operatorios, entre otros. La introducción del PRF, trajo consigo resultados clínicamente exitosos y, por lo tanto, sigue siendo tema de investigación científica en relación con las aplicaciones para mejorar los procesos cicatrizales tisulares, post exodoncia dental disminuyendo la morbilidad postquirúrgica. Esta investigación trajo como resultado que en base a los estudios que investigaron la formación ósea tomadas a través de muestras óseas de biopsias de alveolos con y sin PRF, para el posterior análisis histológico, se encontró que existe un 50,29% de formación de hueso inmaduro, este

resultado fue mayor, en comparación al grupo control en donde se encontró un nivel de formación de hueso inmaduro del 29,51% (11).

Al basarse en la investigación mostrada anteriormente, se logró encontrar y conocer la eficacia que trae consigo el uso del PRF sobre alveolos post exodoncias en la formación de hueso inmaduro y en la rapidez en que lo hace, a diferencia de aquellos que no se les aplica este procedimiento, logrando ser una buena terapéutica post operatoria para futuros tratamientos ya sea con fines implantológicos, protésicos o múltiples usos.

López y et al. (2020), publicaron un trabajo de investigación titulado “Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales”, realizado por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Facultad de Odontología, en Pasco, Perú. El objetivo de dicha investigación fue describir la utilidad del PRF, siendo un material de regeneración que contiene gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos, plaquetas y citoquinas que son necesarios para la cicatrización, así como su amplio uso en Odontología, fundamentalmente en las especialidades de: cirugía buco maxilofacial, implantología oral y en particular en periodoncia es actualmente una tendencia de mucho interés. Se describieron los resultados aplicados en una población en la que se le colocó el PRF posterior a una exodoncia y a la población que no se le colocó, además, se realizó una investigación Cuasi experimental, longitudinal, con una población de 18 pacientes, en los cuales se realizaron 2 exodoncias y se colocó fibrina en un alveolo y el otro alveolo sin fibrina como sector control, ambos alveolos se suturaron. Las conclusiones del mismo fueron que la fibrina rica en plaquetas sí beneficia el cierre clínico de la mucosa alveolar postexodoncia, disminuyendo los síntomas y complicaciones post quirúrgicas y acelerando

la cicatrización a los 7 y 14 días a diferencia del sector control donde si hubo presencia de sintomatología post quirúrgica y lentitud en el cierre clínico (12).

Esta investigación fue tomada en cuenta debido a que los resultados demostrados del uso del PRF, se logró visualizar los beneficios y eficacia del mismo, relacionándolo así con la factibilidad que tiene una guía de atención a los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica, disminuyendo los signos y síntomas clínicos, y acelerando el cierre clínico.

Ponce G, (2020), realizó una investigación titulada “Diseño de guía sobre los beneficios de la fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos postexodoncia”, realizada en la Universidad José Antonio Páez, de acuerdo al proyecto consultado se diagnosticó que existe carencia de conocimientos por parte de los estudiantes de la clínica de cirugía, acerca de los beneficios que proporciona el PRF. Así mismo, que la guía es un instrumento útil, del cual se demostró su factibilidad técnica, económica e institucional, donde resulta conveniente su diseño con contenido desarrollado de manera jerárquica que explique de lo macro a lo micro, con gran cantidad de imágenes y diagramas para su fácil comprensión, además de difundirse de manera digital por factores económicos y tenga así un mayor alcance. Por último, la autora señala que esta guía favorecerá la adquisición de nuevos conocimientos, la aclaración de dudas y posibles errores a los estudiantes de la clínica de cirugía, así como, darle prestigio y un aumento de valor a la asignatura y por ende a la institución universitaria (13).

Fue tomada la investigación mencionada con anterioridad, debido al poco conocimiento que presentan actualmente los estudiantes de la asignatura en cuanto al PRF y todo lo que implica, donde además es demostrada la factibilidad de aplicar dicha guía como

instrumento útil y de sencilla comprensión, con el propósito de ampliar los conocimientos y el contenido programático actual de la asignatura.

Cabrales (2019), publicó un trabajo de investigación titulado “Efectividad de la regeneración post extracción con el empleo de fibrina rica en plaquetas”, realizado por la universidad de Cartagena Facultad de Odontología. El objetivo de dicha investigación fue describir que el empleo de PRF constituye una técnica simple y eficaz para la preservación del reborde alveolar en un 85% en las exodoncias realizadas en dicha investigación, permitiendo mantener la estabilidad dimensional post exodoncia en sentido vertical. Se tomaron 18 pacientes entre los años 2017 y los años 2018 atendidos con fines implantológicos entre los meses enero (2017) y enero (2018) se seleccionaron de manera no probabilística 7 pacientes con un total de 24 alveolos, de los cuales se tomó como muestra 7 alvéolos, 100% eran personas sanas sin algún compromiso sistémico; de los participantes el 45% fueron mujeres y 55% hombres. Con esto se pudo apreciar que el PRF contribuyó en la disminución del tiempo de cicatrización en los pacientes, atribuyendo dicho resultado a la liberación de factores de crecimiento y mediadores los cuales juegan un papel importante en los procesos inflamatorios y de regeneración, fortaleciendo los mecanismos de defensa y protección de la lesión, aumentando el periodo de recuperación (14).

Se tomó en cuenta esta investigación debido a que en ella se demuestra que gracias al uso de la fibrina rica en plaquetas contribuyó a la disminución del tiempo de cicatrización y ayudo a la preservación del reborde alveolar lo que contribuye como es en este caso a lo que se refiere este artículo sobre pacientes para posterior colocación de implantes.

Para Caballero y et al. (2018), realizaron una investigación titulada “Regeneración ósea de reborde alveolar con fibrina rica en plaquetas antes de la colocación de implantes”. Un caso

clínico, realizada por la Revista Española Odontoestomatológica de Implantes. El objetivo de dicha investigación fue describir y demostrar el uso de preparados a base de componentes orgánicos como el PRF, representa una alternativa en múltiples tratamientos. Ellos afirman que Los preparados con mayor cantidad de fibrinógeno proporcionan una propiedad de gel firme y la posibilidad de utilización a manera de implante biológico. En dicha investigación realizada reflejan un caso clínico de un paciente de 50 años de edad el cual al examen clínico presenta pérdida de los 4 incisivos superiores, después de la discusión de las posibles opciones de tratamiento de esta área edéntula, se decide realizar regeneración ósea con la técnica de fibrina rica en plaquetas y leucocitos en combinación con un biomaterial de hueso bovino mineralizado y una membrana de colágeno. Posteriormente al procedimiento quirúrgico, a los 4 meses de cicatrización se realiza una nueva tomografía computarizada y se observa en la misma localización del incisivo superior lateral derecho, un incremento de 3,66 a 6,02 mm en sentido vestíbulo palatino. Dicho resultado es favorecedor para la inserción diferida de implantes en esta área del maxilar superior anterior. En las técnicas quirúrgicas implantológicas, el PRF utilizado como membrana, previene la migración de las células no deseadas de estirpe epitelial en el defecto óseo y configura un espacio para favorecer la migración de las células osteogénicas y angiogénicas permitiendo la transformación del coágulo de sangre en tejido mineralizado. Además, este tipo de membrana se degradan rápidamente (1-2 semanas) (15).

Se tomó este artículo científico debido a que el mismo describe temas como lo son la regeneración ósea para posterior colocación de implantes en una zona edentula y se evidencia la efectividad del uso de la fibrina rica en plaquetas en este tipo de caso y en como obtenemos mayor formación de tejido óseo usándose a favor para un mejor

pronóstico de dicho tratamiento, a diferencia de cuando tenemos un pronóstico tan desfavorable como lo teníamos anteriormente y por ende lograr el éxito en dicho tratamiento.

Orozco y Col. (2016), realizaron una investigación titulada Efectividad de los concentrados plaquetarios (PRP, PRF y PRFC) para la regeneración ósea en cirugía bucal y periodontal, realizada por la Universidad de los Andes, de acuerdo a la evidencia científica consultada, el objetivo de la investigación fue describir a los concentrados plaquetarios, donde se evidencia que el PRF específicamente, como biomaterial efectivo para la regeneración ósea y crecimiento óseo en cirugía bucal es ampliamente utilizado, donde se utilizó una población de 203 pacientes. Peck y Col. Demostraron a través de un caso clínico que el uso del PRF estimuló la formación de hueso nuevo y la preservación de la cresta alveolar y se observó que es un biomaterial autólogo que no está expuesto a rechazos por parte del organismo (16).

Toapata (2016), demostró a través de un ensayo clínico que se observó una mejora en la cicatrización de tejidos blandos y duros, así como disminución del dolor. Con base a los resultados obtenidos en esta investigación, se sugiere su uso de forma prudente tanto en casos de cirugía bucal (16).

Este artículo fue tomado en cuenta como antecedente para esta investigación, debido a los resultados ya mencionados anteriormente en cuanto a la formación y crecimiento óseo, así como una mejoría en el tiempo de cicatrización, además de mejoría en el estímulo del dolor hacia el paciente en su postoperatorio, teniendo mejores resultados.

Bases teóricas

Guía de estudio

Una guía es una estrategia de aprendizaje y un método de estudio. A grandes rasgos consiste en organizar la información esencial sobre un tema de forma esquematizada, para que su disposición facilite el estudio. Su forma estructurada las hace especialmente útiles a nivel universitario. También la hace popular su capacidad de organizar grandes volúmenes de información (17).

La cavidad bucal es la porción inicial del sistema digestivo, el cual cumple diversas funciones básicas para el ser humano en su vida cotidiana, ya sea fonación, deglución y la masticación. Cuya cavidad está constituida por tejidos duros y blandos, los que son lubricados constantemente por las glándulas salivales presentes en la misma (18).

Según García, Pérez (2002), la historia del surgimiento y evolución de la cirugía viene dada desde la antigüedad, ya que la cirugía bucal es considerada una de las primeras especialidades de la odontología, y con el pasar del tiempo las ciencias médicas se han especializado y evolucionado; se dice que el cirujano bucal es muy parecido al cirujano general ya que debe poseer las mismas destrezas, principios y criterios quirúrgicos, con conocimientos amplios en ramas como anatomía, fisiología, histología, entre otras (19).

Según Gay (2003), la cirugía bucal es la actividad que se efectúa dentro de la boca y que tiene como finalidad el tratamiento de la patología quirúrgica de la cavidad bucal. La cirugía bucal está regida por los principios de la cirugía general, pero tiene sus propias peculiaridades que emanan de la zona anatómica a tratar (20).

Sangre

Tejido conectivo compuesto de glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y otras sustancias suspendidas en un líquido que se llama plasma. La misma lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina los desechos (21).

La cirugía bucal

Según Gay (2003), la definición de cirugía bucal formulada por las principales entidades académicas y corporativas norteamericanas es la siguiente: “la cirugía bucal es la parte de la odontología que trata del diagnóstico y del tratamiento quirúrgico y coadyuvante de las enfermedades, traumatismos y defectos de los maxilares y regiones adyacentes”. La cirugía bucal está regida por los principios de la cirugía, pero tiene sus propias peculiaridades que emanan de la zona anatómica a tratar (20).

Principios básicos de la cirugía bucal: los principios básicos de la cirugía general son ampliamente aplicables en la cirugía bucal. Así pues, el cirujano bucal debe conocer los principios quirúrgicos y poseer un buen criterio quirúrgico. Los conocimientos de anatomía deben ser especialmente profundos. En todos los campos de la cirugía es primordial el correcto diagnóstico, el cual se llega a través del estudio clínico del paciente y la realización de distintas pruebas complementarias. El cirujano debe conocer bien la fase operatoria y el tratamiento de las posibles complicaciones intra y postoperatorias y de las eventuales secuelas. Se presentarán algunos de los principios básicos de la cirugía (20):

- Asepsia: la asepsia quirúrgica es el conjunto de acciones diseñadas para evitar la infección de la herida durante la intervención quirúrgica. existe ausencia total de gérmenes microbianos. Que esta asepsia debe ser aplicada tanto para el paciente

como para el cirujano y sus ayudantes, así como al instrumental a utilizar, el mobiliario y local (20).

- Cirugía atraumática: otro de los principios básicos es que la manipulación de los tejidos debe hacerse con un mínimo traumatismo (20).
- Control de la hemorragia: en cirugía bucal, los procesos fisiológicos de hemostasia consiguen coaptar la hemorragia; en caso contrario, se aplicarán las medidas apropiadas para evitar el sangrado (20).
- Técnica anestésica adecuada: es fundamental en todo acto quirúrgico aplicar la técnica anestésica adecuada a fin de evitar molestias al paciente y poder actuar de forma tranquila y atraumática (20).

Tiempos operatorios en cirugía bucal: toda intervención quirúrgica se rige de tiempos quirúrgicos específicos, que no deben modificarse y deben seguirse estrictamente. No obstante, el cirujano poseerá la habilidad y el conocimiento necesario para modificar de forma adecuada cualquiera de estos procedimientos ante una eventualidad que así lo exija. Estos tiempos quirúrgicos son (20).

- Incisión o diéresis (20).
- Despegamiento mucoso o mucoperiostico para preparar un colgajo (20).
- Osteotomía u ostectomía (20).
- Gesto o maniobra quirúrgica especializada o técnica operatoria propiamente dicha (20).
- Restauración, limpieza y tratamiento de la zona operatoria (20).
- Sutura (20).
- Extracción de los puntos de sutura (20).

Exodoncia dental

Según Mendoza (2015), la exodoncia, como parte de la cirugía bucal, consiste en la extracción de un diente o de una porción del mismo del alveolo en el que se encuentra, mediante unas técnicas e instrumental adecuado. La extracción dentaria suele ser una operación sencilla y básica en la mayoría de las ocasiones, aunque no debemos olvidar que pueden surgir una serie de complicaciones de forma inesperada y ante las cuales debemos estar preparados para poder solucionarlas. Para ello deberemos conocer perfectamente la anatomía de los dientes y las estructuras anatómicas vecinas, las diferentes técnicas, el instrumental necesario para poder llevarlas a cabo, y por supuesto cuando está o no indicada la exodoncia de un diente (22).

Plaquetas

Las plaquetas son células anucleadas con forma discoide y tienen su origen en los megacariocitos. La trombopoyetina es la hormona que permite el adecuado desarrollo de las plaquetas, la cual se sintetiza en el músculo liso y la médula ósea y se elimina a través de las mismas plaquetas (23).

Función de las plaquetas

Las plaquetas participan en la hemostasia y la trombosis, esto lo consiguen adhiriéndose al endotelio vascular dañado. Las plaquetas interactúan con factores ambientales y con otras plaquetas, creando procesos complejos que se originan en la superficie de la membrana plaquetaria (23).

Composición de las plaquetas

Al tener en mente que las plaquetas son células, debemos tener en consideración que los principales organelos contenidos en ella son mitocondrias, lisosomas, peroxisomas, gránulos alfa y gránulos densos. Estos dos últimos son especialmente importantes porque tienen una gran cantidad de factores que influyen en la coagulación. Los gránulos alfa contienen selectina P, factor V, factor VIII, factor de Von Willebrand, trombospondina, fibronectina, fibrinógeno, β -tromboglobulina, factor plaquetario 4 y factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF por sus siglas en inglés), VGF, BMP. Los gránulos densos almacenan adenosín difosfato (ADP), calcio y serotonina, a su vez, el citoplasma puede contener otras sustancias, como: serotonina, epinefrina, norepinefrina, óxido nítrico y citosinas (23).

Factores de crecimiento y citocinas liberadas en los concentrados plaquetarios

Factores de crecimiento

El éxito de los concentrados de plaquetas depende de la concentración de plaquetas, el número y tipo de leucocitos atrapados en la membrana de fibrina y también de la liberación de moléculas bioactivas en los sitios de lesión que desencadenarán el proceso regenerativo (. Los factores de crecimiento liberados incluyen el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante β (TGF- β), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-I) , factor de crecimiento de hepatocitos (HGF), citocinas como interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6), interleucina-4 (IL-4) e interleucina-10 (IL-10) y quimiotáctico moléculas como quimioquina ligando-5 (CCL-5) y eotaxina (24).

Cuadro N° 1. Fernández y et al. (2012) Principales factores de crecimiento plaquetario (25).

Molécula bioactiva	Actividad biológica
Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (FCDP)	<ul style="list-style-type: none"> -Potente mitógeno para fibroblastos, células musculares lisas arteriales, condrocitos, células epiteliales y endoteliales -Efecto quimiotáctico potente para células hematopoyéticas, mesenquimales, musculares y fibroblastos -Estimula quimiotaxis y activación de los macrófagos -Activa el factor transformante del crecimiento b para estimular macrófagos y neutrófilos -Síntesis de colágeno tipo I -Angiogénesis (por vía indirecta)
Factor de crecimiento endotelial vascular (FCEV)	<ul style="list-style-type: none"> -Estimula proliferación de las células del endotelio macrovascular -Potente angiogénico -Induce síntesis de metaloproteínas que degradan el colágeno intersticial
Factor de crecimiento transformante beta (FCTb)	<ul style="list-style-type: none"> -Estimula quimiotaxis fibroblástica, proliferación y síntesis de colágeno -Inhibe la formación de osteoclastos y la reabsorción ósea -Disminución de cicatriz dérmica -Inhibidor del crecimiento de los fibroblastos, células epiteliales, endoteliales, neuronales, algunos tipos de células hematopoyéticas y queratinocitos -Antagonista de la actividad biológica del FCE, el FCDP y el FCFa - Favorece angiogénesis
Factor de crecimiento parecido a la insulina tipo I y II (FCI-I y FCI-II)	<ul style="list-style-type: none"> -Crecimiento de fibroblastos -Mitogénesis y diferenciación de células mesenquimales y de revestimiento - Mitogénico in vitro para algunas células mesodérmicas -Promueve síntesis de colágeno y prostaglandina E2 en fibroblastos - Estimula colágeno y síntesis de la matriz por células óseas regulando el metabolismo del cartilago articular.
Factor de crecimiento fibroblástico ácido y básico (FCFa y FCFb)	<p><i>FCFa</i>: participa en la proliferación y diferenciación de osteoblastos e inhibición de osteoclastos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Favorece angiogénesis y migración celular -Mitógeno para queratinocitos derivados de piel, fibroblastos dérmicos y células endoteliales vasculares <p><i>FCFb</i>: estimula el crecimiento de fibroblastos, mioblastos, osteoblastos, células neuronales, endoteliales, queratinocitos y condrocitos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aumenta producción de fibronectina -Estimula angiogénesis, proliferación de células endoteliales y síntesis de colágeno -Síntesis de matriz. Epitelización y producción de FC de queratinocitos y retracción de heridas
Factor de crecimiento epidérmico (FCE)	<ul style="list-style-type: none"> - Función mitogénica (proliferación, diferenciación y migración) de células epidérmicas, epiteliales, fibroblastos, células embrionarias. Además, células nasales, gliales a partir de células mesenquimales - Quimiotáctica de fibroblastos y células epiteliales - Estimula re-epitelización - Incrementa angiogénesis - Influye en la síntesis y renovación de la matriz extracelular - Proapoptósico

Citocinas

Las citocinas consisten en una amplia variedad de glicoproteínas que regulan la comunicación intercelular. Son segregadas por una variedad de células distribuidas ampliamente por el organismo tales como los linfocitos, macrófagos y células endoteliales.

Tienen actividad en procesos inflamatorios: inducen la activación celular, promueven la quimiotaxis y la diferenciación celular, aumentan la fagocitosis y causan proliferación celular. Funcionalmente se dividen en proinflamatorias o antiinflamatorias (26).

Cuadro N° 2. King (2022). Origen y función de las principales citocinas (27).

INTERLEUCINAS

	ORIGEN PRINCIPAL	ACTIVIDAD PRIMARIA
IL1-A AND -B	Macrófagos y otras células presentadoras de antígenos	Co-estimulación de CPA y células T, inflamación y fiebre, respuesta de fase aguda, hematopoyesis
IL-4	Células Th2 y mastocitos	Proliferación de células B, función y crecimiento de eosinófilos y mastocitos, expresión de IgE y MCH II en células B, inhibición de producción de monocinas
IL-6	Células Th2 activadas, CPA, otras células somáticas	Respuesta de fase aguda, proliferación de células B, trombopoyesis, sinergia con IL-1 y TNF sobre las células T
IL-10	Células Th ₂ activadas, CD8 ⁺ ,	Inhibe la producción de citocinas, promueve la proliferación de células B y la producción

células T y B,
macrófagos

de anticuerpos, suprime la inmunidad
celular, crecimiento de mastocitos

Mecanismo de la coagulación de la sangre

Según Guyton (2011), el cuerpo humano está constituido por células sanguíneas que cumplen múltiples funciones en el mismo. La sangre es tejido vivo formado por líquidos y sólidos. La parte líquida, llamada plasma, contiene agua, sales y proteínas. Más de la mitad del cuerpo es plasma. La parte sólida de la sangre contiene glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. En la sangre y en los tejidos se han encontrado más de 50 sustancias importantes que causan o afectan a la coagulación sanguínea: unas que estimulan la coagulación, llamadas procoagulantes, y otras que inhiben la coagulación, llamadas anticoagulantes. El que la sangre se coagule o no depende del equilibrio entre estos dos grupos de sustancias. En el torrente sanguíneo predominan generalmente los anticoagulantes, por lo que la sangre no se coagula mientras esta en circulación en los vasos sanguíneos. Pero cuando se rompe un vaso, se activan los procoagulantes de la zona del tejido dañado y anulan a los anticoagulantes, y así aparece el coagulo. El taponamiento tiene lugar en tres etapas esenciales (28).

- 1) En respuesta a la rotura del vaso o una lesión de la propia sangre, tiene lugar una cascada compleja de reacciones químicas en la sangre que afecta a más de una docena de factores de la coagulación sanguínea. El resultado neto es la formación de un complejo de sustancias activadas llamadas en grupo activador de la protrombina (28).

- 2) El activador de la protrombina cataliza la conversión de protrombina en trombina (28).
- 3) La trombina actúa como una enzima para convertir el fibrinógeno en fibras de fibrina que atrapan en su red plaquetas, células sanguíneas y plasma para formar el coagulo (28).

Cascada de Coagulación

Conversión de la protrombina en trombina: Primero se forma el activador de la protrombina como resultado de la rotura de un vaso sanguíneo o de su lesión por sustancias especiales presentes en la sangre. Segundo, el activador de la protrombina, en presencia de cantidades suficientes de Ca^{2+} iónico, convierte la protrombina en trombina. Tercero, la trombina polimeriza las moléculas de fibrinógeno en fibras de fibrina en otros 10 a 15s. La protrombina se forma continuamente en el hígado, y el cuerpo la usa constantemente para la coagulación sanguínea. El hígado necesita la vitamina K para la activación normal de la protrombina, así como para la formación de otros factores de la coagulación. Por tanto, la existencia de una hepatopatía o la falta de vitamina K que impiden la formación normal de protrombina puede reducir su concentración y ocasionar una tendencia al sangrado (28).

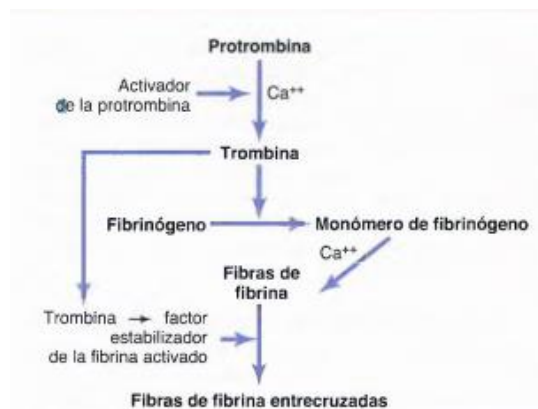


Figura N° 1. Guyton (2011). Esquema de la conversión de la protrombina en trombina y de la polimerización del fibrinógeno para formar las fibras de fibrina (28).

Conversión del fibrinógeno en fibrina (formación del coagulo):

- **Fibrinógeno:** El fibrinógeno es una proteína de peso molecular alto (PM = 340.000) que está en el plasma en cantidades de 100 a 700 mg/dl. El fibrinógeno se forma en el hígado, y una enfermedad del hígado puede disminuir la concentración del fibrinógeno circulante, como hace en la concentración de protrombina, explicada antes (28).

Acción de la trombina sobre el fibrinógeno para formar la fibrina: La trombina es una enzima proteica con pocas capacidades proteolíticas. Actúa sobre el fibrinógeno para eliminar cuatro péptidos de peso molecular bajo de cada molécula de fibrinógeno, formando una molécula de monómero de fibrina que tiene la capacidad automática de polimerizarse con otras moléculas de monómero de fibrina para formar las fibras de fibrina. Por tanto, algunas moléculas de monómero de fibrina se polimerizan en segundos en fibras de fibrina grandes que constituyen el retículo del coagulo sanguíneo (28).

- **Coágulo sanguíneo:** El coagulo se compone de una red de fibras de fibrina que va en todas direcciones atrapando células sanguíneas, plaquetas y plasma. Las fibras de fibrina se adhieren además a las superficies dañadas de los vasos sanguíneos; por tanto, el coagulo sanguíneo se hace adherente a cualquier brecha vascular y de ese modo impide pérdidas de sangre mayores (28).

Inicio de la coagulación (formación del activador de la protrombina):

Ahora que hemos expuesto el propio proceso de coagulación, debemos dirigirnos a mecanismos más complejos que inician en primer lugar la coagulación. Estos mecanismos entran en juego mediante: 1) un traumatismo en la pared vascular y los tejidos adyacentes; 2) un traumatismo de la sangre, o 3) un contacto de la sangre con las células endoteliales

dañadas o con el colágeno y otros elementos del tejido situados fuera del vaso sanguíneo. En cada caso, esto conduce a la formación del activador de la protrombina, que después convierte la protrombina en trombina y favorece todas las fases siguientes de la coagulación. Se considera que el activador de la protrombina se forma generalmente de dos maneras, aunque en realidad las dos maneras interactúan constantemente entre sí: 1) mediante la vía extrínseca que empieza con el traumatismo de la pared vascular y de los tejidos circundantes, y 2) mediante la vía intrínseca que empieza en la propia sangre (28). En ambas vías, una serie de proteínas plasmáticas diferentes llamadas factores de la coagulación sanguínea, desempeñan la función principal. La mayoría de estas proteínas son formas inactivas de enzimas proteolíticas. Cuando se convierten en formas activas, sus acciones enzimáticas causan sucesivas reacciones en cascada del proceso de la coagulación (28).

Vía extrínseca de inicio de la coagulación:

La vía extrínseca para iniciar la formación del activador de la protrombina empieza con un traumatismo de la pared vascular o de los tejidos extravasculares que entran en contacto con la sangre. Esto nos guía por los siguientes pasos (28):

- 1) Liberación del factor tisular: El tejido traumatizado libera un complejo de varios factores llamado factor tisular o tromboplastina tisular. Este factor se compone por lo general de fosfolípidos procedentes de las membranas del tejido más un complejo lipoproteico que funciona principalmente como una enzima proteolítica (28).
- 2) Activación del factor X: participación del factor VII y del factor tisular. Este complejo lipoproteico del factor tisular forma complejos con el factor VII y, en presencia de los iones calcio, ejerce una acción enzimática sobre el factor X para formar el factor X activado (Xa) (28).

- 3) Efecto de Xa sobre la formación del activador de la protrombina: participación del factor V: El factor X activado se combina inmediatamente con los fosfolípidos tisulares que son parte de los factores tisulares o con fosfolípidos adicionales liberados por las plaquetas y también con el factor V para formar el complejo llamado activador de la protrombina. En unos pocos segundos, en presencia de iones calcio (Ca^{++}), esto divide la protrombina para formar la trombina, y tiene lugar el proceso de coagulación como se explicó antes. Al principio, el factor V presente en el complejo activador de la protrombina está inactivo, pero una vez que empieza la coagulación y empieza a formarse la trombina, la acción proteolítica de la trombina activa al factor V (28).

Vía intrínseca de inicio de la coagulación:

El segundo mecanismo para iniciar la formación del activador de la protrombina, y por tanto para iniciar la coagulación, empieza con el traumatismo de la sangre o la exposición de la sangre al colágeno a partir de una pared vascular sanguínea traumatizada. Después el proceso continuo con la serie de reacciones en cascada (28):

- 1) El traumatismo sanguíneo produce 1) la activación del factor XII y 2) la liberación de los fosfolípidos plaquetarios. El traumatismo sanguíneo o la exposición de la sangre al colágeno de la pared vascular altera dos factores de la coagulación importantes en la sangre: el factor XII y las plaquetas. Cuando se altera el factor XII, por entrar en contacto con el colágeno o con una superficie humedecible como un cristal, adquiere una configuración molecular nueva que lo convierte en una enzima proteolítica llamada "factor XII activado". Simultáneamente, el trauma sanguíneo daña también las plaquetas debido a la adherencia al colágeno o a una superficie humedecible (o por otro tipo de trastorno), y esto libera los fosfolípidos

plaquetarios que contienen la lipoproteína llamada factor plaquetario 3, que también participa en las siguientes reacciones de la coagulación (28).

- 2) Activación del factor XI. El factor XII activado actúa sobre el factor XI activándolo, lo que constituye el segundo paso de la vía intrínseca. Esta reacción requiere también cininogenio de APM (alto peso molecular) y se acelera con precalicreina (28).
- 3) Activación del factor IX mediante el factor X I activado. El factor XI activado actúa después sobre el factor IX para activarlo (28).
- 4) Activación del factor X: función del factor VIII. El factor IX activado actuando junto al factor VIII, los fosfolípidos plaquetarios y el factor 3 de las plaquetas traumatizadas activa al factor X. Está claro que cuando el factor VIII o las plaquetas escasean, este paso es deficiente. El factor VIII es el que falta en una persona que tiene la hemofilia clásica, y por esta razón se llama factor antihemofílico. Las plaquetas son el factor de coagulación que falta en la enfermedad hemorrágica llamada trombocitopenia (28).

Acción del factor X activado para formar el activador de la protrombina: función del factor V Este paso en la vía intrínseca es el mismo que el último paso en la vía extrínseca. Es decir, el factor X activado se combina con el factor V y la plaqueta o los fosfolípidos del tejido para formar el complejo llamado activador de la protrombina. El activador de la protrombina inicia a su vez en algunos segundos la división de la protrombina para formar la trombina, poniendo de ese modo en funcionamiento el proceso final de la coagulación, como se describió antes, donde la trombina actúa sobre el fibrinógeno para formar las fibras de fibrina para así formar el retículo del coagulo sanguíneo, en si el fibrinógeno pase a convertirse en la fibrina y finalizar la coagulación (28).

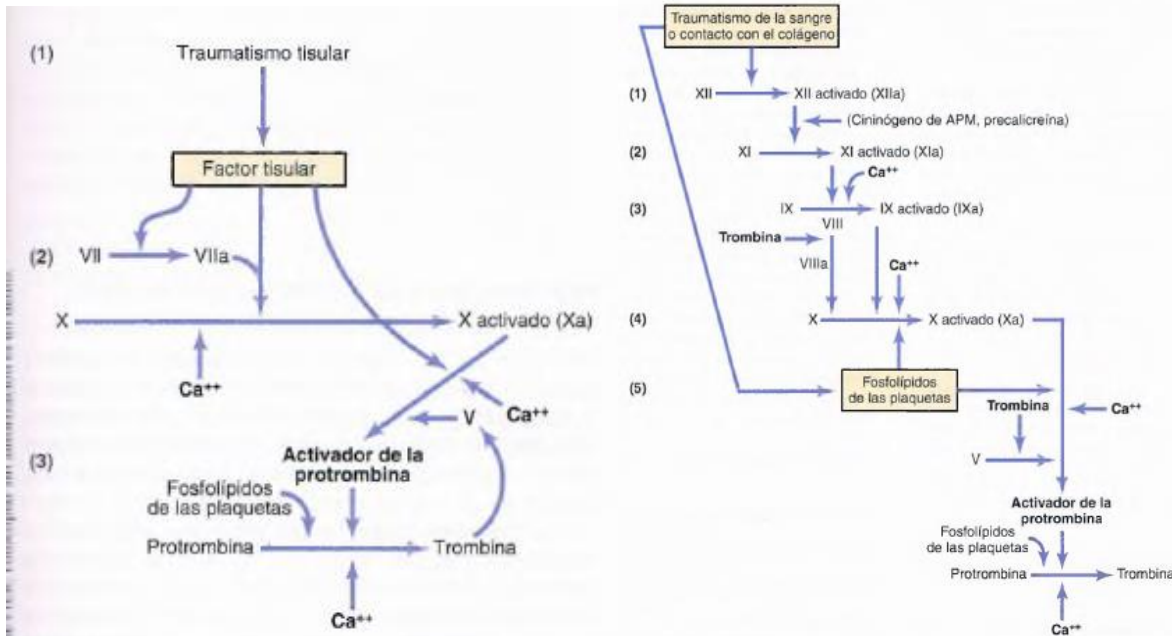


Figura N°2. Guyton (2011). Vía extrínseca e intrínseca de la cascada de la coagulación(28).

Plasma Rico en Fibrina (PRF)

es un concentrado de plaquetas de segunda generación que comprende una red compleja de microfibrillas con plaquetas y leucocitos atrapados. La razón de su aplicación es que las plaquetas y los leucocitos enriquecidos liberan factores de crecimiento intracelular, moléculas bioactivas y péptidos bioactivos que mejoran el proceso de curación de tejidos duros y blandos (29).

Mecanismo de acción del PRF

Los fundamentos de esta técnica tratan de aunar y utilizar los efectos positivos de las sustancias implicadas en el proceso de cicatrización, como plaquetas, fibrina y leucocitos, que actuarían sinérgicamente. Además, se multiplica el efecto de la coagulación/regeneración tisular en el sitio quirúrgico mediante un coágulo natural que forma una matriz de fibrina que une los tejidos lesionados, permitiendo así la proliferación

y la migración celular, la aposición de la matriz y el remodelado. El PRF tiene un gran potencial de regeneración natural, acelerando la curación tanto de tejidos blandos como duros (30).

Biomaterial natural (autólogo)

Las terapias regenerativas ahora están cambiando el uso de biomateriales alogénicos y xenogénicos por biomateriales autólogos. Mientras que otras membranas son consideradas como cuerpos extraños por los tejidos del huésped e interfieren con el proceso natural de curación del tejido, una membrana PRF es tan natural como el tejido del huésped con prácticamente ningún riesgo de infección o reacción inmunitaria de rechazo (31).

Técnica de obtención fácil

Preparar PRF es sencillo, rápido y fácil de usar en la rutina clínica diaria. El PRF se prepara simplemente extrayendo sangre del paciente para su uso inmediato, reduciendo así el tiempo de espera del paciente. Los protocolos utilizados actualmente para la preparación de PRF están estandarizados y son fáciles de usar para los médicos y asistentes clínicos. Además, no hay limitación en la cantidad de membranas de PRF requeridas (31).

Fácil manipulación

La arquitectura tridimensional de fibrina proporciona a la membrana PRF una gran densidad, elasticidad, flexibilidad y resistencia que es más adecuada para la manipulación y sutura. La consistencia elástica de la membrana PRF le permite al médico golpetearla para colocarla alrededor de un pilar de cicatrización o prótesis o incluso suturarla (31).

Seguridad y mayor potencial de curación

Una ventaja adicional de PRF es el riesgo extremadamente bajo de infección. Además, no se han detectado efectos de citotoxicidad in vitro, independientemente de la cantidad de PRF utilizada. Por otra parte, el PRF aumenta el potencial de cicatrización y regeneración de heridas de los tejidos (31).

Disminución de complicaciones postquirúrgicas

El PRF disminuye la incomodidad del paciente, el dolor y sangrado después de la operación. Las propiedades antihemorrágicas de PRF son ventajosas y convenientes en los procedimientos quirúrgicos. Además, el PRF no es solo un concentrado de plaquetas, sino también un "nodo inmune" que puede estimular los mecanismos de defensa (31).

Incluso es probable que la regulación inflamatoria significativa observada en los sitios quirúrgicos tratados con PRF sea el resultado de los efectos de retrocontrol de las citocinas atrapadas en la red de fibrina y liberadas durante la remodelación de esta matriz inicial. Además, la evidencia sugiere que el contenido de gránulos alfa de plaquetas podría tener un efecto bactericida, mediado por moléculas llamadas trombocidinas que pueden tener una contribución importante para reducir las infecciones postoperatorias (31).

Económico

La facilidad de preparación y la rentabilidad de la membrana PRF ofrece una gran ventaja sobre otras membranas disponibles en el mercado. Es ampliamente aplicable en odontología, mientras que es financieramente realista para el paciente. El PRF es actualmente la opción más segura y económica para pacientes y médicos para mejorar los resultados de curación y regeneración de tejidos (tejidos blandos y duros) y también ahorrar

costos al evitar el uso de membranas aloplásicas o xenogénicas y reducir la cantidad de materiales de injerto sintéticos (31).

Sin contraindicaciones

Las membranas PRF se pueden usar en todo tipo de pacientes, especialmente en pacientes con afecciones sistémicas donde la curación está comprometida (es decir, diabéticos y fumadores) o en situaciones quirúrgicamente comprometidas (colgajo afectado o dilacerado). En estas situaciones, el PRF promoverá la curación de tejidos blandos y reducirá los riesgos de necrosis después de una cirugía (31).

Para Salgado y Col. (2017), respecto a lo explicado anteriormente, describen en como el PRF es usado ampliamente en la odontología y la cirugía bucal en tratamientos efectivos y mínimamente invasivos y actualizados. El PRF es un concentrado plaquetario de segunda generación que nos brinda, en un coágulo o membrana, gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas que se obtienen mediante la centrifugación de sangre autógena. La fibrina rica en plaquetas pura (P-PRF) y la L-PRF son biomateriales de fibrina sólidos, sin y con leucocitos, respectivamente. Puede ser natural (L-PRF) o artificial (P-PRF), pero en ambas técnicas la activación de las plaquetas se produce sin la adición a la sangre extraída de sustancias activadoras, dando lugar a una estructura de fibrina fuerte formada por células autógenas y enriquecida con factores de crecimiento y proteínas de la matriz. Su técnica de obtención consiste en la extracción de 10 mL de sangre de la vena antecubital del paciente (aunque en ocasiones nos veremos obligados a canalizar otra vena) y su inmediata centrifugación sin anticoagulantes a 3.000 rpm durante 10 min o a 2.700 rpm durante 12 min. Cada tubo de extracción sanguínea equivaldrá a una membrana de fibrina. La sangre comienza a coagularse inmediatamente al entrar en contacto con las

paredes del tubo. El fibrinógeno se concentra inicialmente en la parte media-alta del tubo de muestra y, posteriormente, la trombina circulante la transformará en fibrina, creando un coágulo de esta que se localizará en la parte media del tubo tras la centrifugación; los eritrocitos, en la parte baja y el plasma acelular, en la parte superior. La sección de la muestra que se recoge es el coágulo de fibrina y plaquetas, una vez que se ha separado de la capa rica en eritrocitos. Se puede insertar directamente en el lecho quirúrgico en esta forma o se puede comprimir mediante la deshidratación del coágulo, de forma que se obtiene una membrana. Esto se puede realizar comprimiendo el coágulo entre 2 gasas estériles empapadas en solución salina de 1 a 2 min, o con la ayuda de instrumental adecuado que permite obtener membranas con un grosor y un tamaño constante (30).

Una vez confeccionada la membrana, la parte de esta más cercana a la capa de eritrocitos se colocará hacia el sitio que se quiere regenerar, porque es aquella la que contiene más factores de crecimiento, ya que las plaquetas no se distribuyen de igual modo dentro y en la superficie del coágulo de L-PRF (30).

El coágulo de L-PRF contiene un 97% de plaquetas y más de un 50% de los leucocitos del coágulo inicial (así como linfocitos), dando lugar a una matriz fuerte de fibrina con una distribución tridimensional específica capaz de liberar factores de crecimiento y proteínas implicadas en la curación de heridas durante más de 7 días *in vitro*, promoviendo la proliferación y diferenciación celular (30).

Según Caruana (2019), los concentrados de plaquetas son productos que resultan de la centrifugación de una muestra de sangre. En estos se concentran plaquetas, fibrina y leucocitos (según el protocolo utilizado) convirtiéndolos en una forma clínica y útil. Con el conocimiento de las características biológicas de los concentrados, los protocolos iniciales

evolucionaron desde los concentrados de plaquetas de primera generación que incluyen plasma rico en plaquetas (PRP) y plasma rico en factores de crecimiento (PGRF), hasta los concentrados de segunda generación. Estos incluyen protocolos como la Fibrina Rica en Plaquetas Leucocitarias (L-PRF), la Fibrina Avanzada rica en Plaquetas (A-PRF) y Fibrina Rica en Plaquetas Inyectable (I-PRF). La evolución sustancial entre los concentrados de plaquetas de primera y segunda generación se basa en el principio de que en los de segunda generación, no hay manipulación de la sangre con aditivos y eliminan los anticoagulantes del protocolo de centrifugación (32).

Indicaciones del uso del PRF

Según Salgado y Col. (2017), esta técnica tiene numerosos usos en Odontología, sobre todo en el campo de la Cirugía y la Implantología Oral y la Periodoncia, así como en el campo de la Cirugía Maxilofacial, ya que acelera la curación tanto de tejidos blandos como duros y ayuda en la homeostasis (30).

Se ha descrito su utilización en alvéolos postextracción o postavulsión como único material para preservar el alvéolo, demostrando la formación de hueso tras 6 semanas sin signos de reabsorción ósea. Su uso aislado en alvéolos se recomienda cuando las paredes están intactas. Cuando una o más paredes están ausentes o dañadas, es recomendable usar L-PRF en combinación con sustitutos óseos, demostrando a su vez un excelente comportamiento como conector biológico entre las partículas óseas (30).

Estudios clínicos muestran que los alvéolos postextracción tratados con membranas, con o sin injerto óseo, tienen mayores dimensiones de reborde comparados con los lechos que no son tratados de este modo. También se ha visto su eficacia en el control del dolor y el edema postoperatorio en la extracción de terceros molares impactados (30).

Actúa como barrera biológica facilitando el cierre primario del lecho quirúrgico, protegiéndolo de agresiones externas y acelerando la cicatrización. En algunos estudios se ha descrito una ganancia de 7 a 13 mm, sin pérdida implantaria y logrando unos porcentajes de éxito, a los 6 meses, del 100% (30).

Protocolo de uso del PRF descrito por el Dr. Joseph Choukroun

Según Raúl (2019), el PRF es un concentrado plaquetario con protocolos simples de trabajo, que utilizando métodos 100% naturales (sin anticoagulantes) y simultáneamente provee una estructura tridimensional hecha con fibrina autóloga. El concepto PRF fue establecido hace casi 20 años, simplemente como un medio para proveer una manera más natural de tener factores de crecimiento derivado de la sangre y vascularización de los tejidos humanos. En el año 2000, el médico francés Joseph Choukroun y col., descubren el PRF, una nueva generación de concentrados sanguíneos, con el procesamiento simplificado y sin manipulación bioquímica de la sangre (por ejemplo, anticoagulantes). A este primer protocolo de trabajo se lo nombró y patentó como 1-PRF (leucoplaquetaria). El mismo consistía en utilizar un tubo de vidrio de tapa roja, de 10 mL seco, estéril, sin anticoagulantes y centrifugarlo a 2.700 rpm durante 12 minutos con una fuerza g de 708. Tras el centrifugado se obtiene un material sólido que puede trabajarse en la elaboración de membranas, plugs o botones para rellenar alvéolos postextracción y demás formas para nuestros tratamientos. Con el tiempo y luego de muchos estudios científicos, se descubrió que disminuyendo la fuerza g, se obtenía un material con mayor cantidad de factores de crecimiento y células inflamatorias. A este procedimiento lo denominaron low speed centrifugation concept (LSCC), que traducido al español equivale a concepto de centrifugación de baja velocidad (30).

Luego de estos avances, el protocolo más eficiente que se usa actualmente es el A-PRF (avanzado), en el que se utiliza un tubo de tapa roja, seco, sin conservantes, estéril y se centrifuga a 1.300 rpm durante 14 minutos con una fuerza g de 208. Los protocolos del Dr. Choukroun utilizan tubos de vidrio de tapa roja y tubos de plástico de tapa verde; ambos de 10 ml. En estética y ortopedia, se usa un tubo especial de 13 ml de tapa violeta (30).

PRF en pacientes que reciben anticoagulantes

En la actualidad, se entiende muy poco sobre el PRF generado por pacientes con trastornos de la coagulación o pacientes que toman medicamentos que afectan la coagulación de la sangre (heparina, warfarina o inhibidores de plaquetas). Cuando los pacientes están en cualquier tipo de terapia anticoagulante, tienen un tiempo de coagulación más largo, por lo tanto, se sugiere centrifugar la sangre durante períodos más largos o aumentar el tiempo de espera después de la centrifugación (aproximadamente 5-10 minutos). Sin embargo, no hay datos disponibles para respaldar esta recomendación (31).

Preparación de membranas y tapones (plugs) de PRF

Cada coágulo de fibrina concentra la mayoría de las plaquetas (97%) y más de la mitad de los leucocitos de una extracción de sangre de 9 ml. El coágulo PRF se retira del tubo con la ayuda de una pinza estéril. El coágulo de fibrina se separa del fragmento de glóbulos rojos, aproximadamente 2 mm por debajo de la línea divisoria, usando una tijera, espátula o bisturí (la capa rica en eritrocitos es desechada) (Figura N° 3) (31).



Figura N° 3. Hartshorne (2019). El coágulo de fibrina se separa del fragmento de glóbulos rojos con una tijera (31).

Los coágulos PRF se colocan en la superficie perforada (Figura 4) de la caja metálica diseñada especialmente para la manipulación de PRF (Kit Xpression™ diseñado en Florida o PRF Box) y se cubren con la tapa/placa metálica durante 2 minutos, siendo comprimido por acción de la gravedad. Las membranas de PRF deben quedar con un espesor de 1mm aproximadamente (31).

Luego de transcurridos esos 2 minutos las membranas están listas su uso (Figura N° 5) (31).



Figura N° 4. Hartshorne (2019). Apariencia del coágulo de fibrina (parte intermediaria) al ser retirado del tubo de vidrio (31).

La exudación liberada por el coágulo, debido a su compresión, quedará almacenado en el compartimiento inferior de la caja. Esta exudación es rica en proteínas (fibronectina y vitronectina) y podrá ser utilizada para hidratar injertos y biomateriales, así como para lavar heridas quirúrgicas. La figura N° 5 muestra las membranas después de la compresión, ya listas para el uso, pudiendo ser utilizadas para recubrir el palato que sirvió como área

donadora de injerto gingival, así como en el área receptora, para auxiliar en la formación de tejido queratinizado (33).

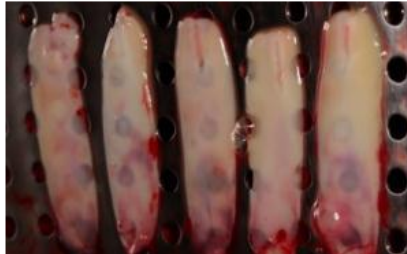


Figura N° 5. Dental Group (2020). Membranas después de la compresión, listas para el uso (33).

Preparación de PRF block o Sticky Bone

El PRF puede ser utilizado en conjunto con biomateriales o para aglutinar partículas óseas formando un bloque llamado PRF block o Sticky bone (Figura N° 7). Esta técnica aumenta el volumen para la reconstrucción de grandes defectos, disminuyendo la cantidad de biomaterial necesaria y por lo tanto el costo del procedimiento (33).

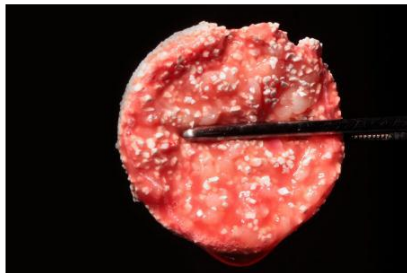


Figura N° 6. Dental Group (2020). Apariencia del Sticky Bone o PRF block listo para su utilización (33).

Después de la exodoncia, hay una reabsorción inevitable del hueso en el sitio de extracción.

Aunque hay un conjunto de materiales alogénicos, xenogénicos y sintéticos como técnicas quirúrgicas que involucran hueso autógeno disponibles para reducir la reabsorción, no hay ninguno que pueda prevenir la reabsorción. El PRF puede mejorar la cicatrización de heridas y respaldar la conservación de la cresta mediante la introducción de citocinas

angiogénicas, citocinas inflamatorias positivas y factores de crecimiento, que estimularán la cicatrización en el alvéolo de extracción. Los estudios han demostrado que la PRF mejora la preservación de la cresta alveolar y da como resultado una menor reabsorción ósea en comparación con los grupos de control sin material de relleno o injerto sin PRF (34).

El mismo mejora el relleno óseo, la ganancia vertical del hueso alveolar y el contorno de la cresta en comparación con los grupos de control sin PRF. Además, los implantes que se colocan en alvéolos rellenos de PRF son más estables y experimentan menos reabsorción que los implantes colocados en hueso no tratado. Se ha demostrado que el PRF colocado en los sitios de extracción del tercer molar reduce la incidencia de osteítis alveolar y dolor postoperatorio en comparación con alveolar natural curación (34).

Relación de la centrifugadora con la firma biológica y su importancia

Cada sistema de centrifugado posee unas características distintivas, es decir, el protocolo de centrifugado y las características de la centrifugadora difieren ampliamente de un sistema a otro. Los protocolos de centrifugado varían en cuanto al tiempo de centrifugado y al número de revoluciones por minuto de la centrifugadora. Los diferentes modelos de centrifugadoras distribuidas en el mercado, difieren en parámetros como la inclinación del tubo en el tambor, el radio desde el centro del tubo al eje central de rotación, la velocidad de arranque y frenado y la vibración durante el centrifugado, entre otros. Por lo tanto, el producto final resultante de cada sistema diferirá de los otros (35).

Cicatrización

Es un proceso biológico encaminado a la reparación correcta de las heridas, por medio de reacciones e interacciones celulares, cuya proliferación y diferenciación esta mediada por citoquinas, liberadas al medio extracelular (36). En esencia se puede entender como un

conjunto de cuatro fases interconectadas y dependientes de la activación y de la acción celular que estimulan el crecimiento, reparación y remodelación del tejido, lo que permite el restablecimiento de las características físicas, mecánicas y eléctricas que favorecen las condiciones normales del tejido (37).

Tipos de cicatrización

Cicatrización por primera intención

Él termino es generalmente usado para señalar que los bordes de una herida son re aproximados, es decir, tiene los planos cerrados, estando suturada o no, por lo tanto, los bordes de la herida en la cual no ha ocurrido pérdida de tejido son colocados en la posición anatómica exacta en que se encontraban antes de la lesión. La herida se repara con una mínima formación de cicatriz. Este proceso de cicatrización requiere de una menor epitelización, depósito de colágeno, contracción y remodelación. Por lo tanto, la cicatrización ocurre mucho más rápido, con un bajo riesgo de infección y con una menor formación de cicatriz que en las heridas que lo hacen por segunda intención (38).

Cicatrización por segunda intención

Ocurre cuando los bordes de la herida no han sido afrontados, o bien cuando se ha producido después de la sutura una dehiscencia de la misma dejando que se produzca un cierre espontáneo. Aparece en este caso un tejido de granulación que no es más que la proliferación conjuntiva y vascular. En este proceso, la epitelización se efectúa de una manera más lenta a través de dos vías: centrípeto, es decir, de los bordes de la herida hacia el centro partiendo de los islotes epiteliales, y centrífugo de los islotes hacia la periferia (38).

En contraste, la cicatrización por segunda intención significa que existe pérdida de tejido, esta cicatrización se da regularmente en tejidos poco flexibles, cuyos bordes no se pueden aproximar, en este caso se requiere de la migración de gran cantidad de epitelio, deposición de colágeno, contracción y remodelación. Su evolución es muy lenta y genera una cicatriz de mayor tamaño que en el caso de la cicatrización por primera intención, existiendo un mayor riesgo de infección en la herida (38).

Algunos cirujanos utilizan el término de cicatrización por tercera intención o cierre primario diferido, para referirse a la cicatrización que ocurre cuando se cierra una herida después de un período de cicatrización por segunda intención. El cierre se hace cuando se está seguro de que se ha superado el riesgo de infección (38).

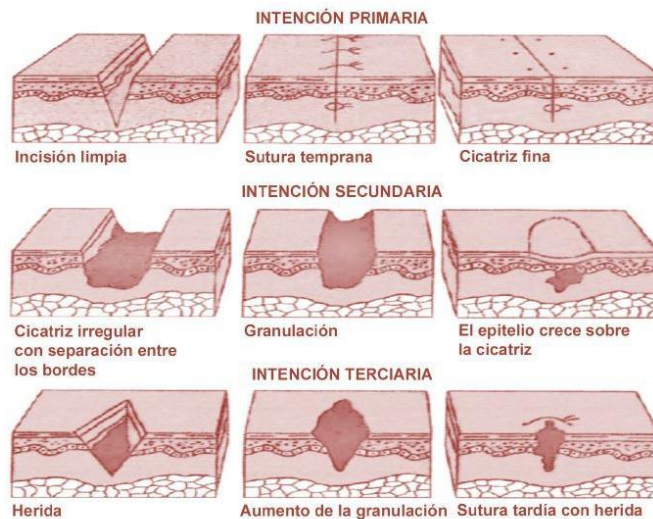


Figura N° 7. Xunta de Galicia (2021) Tipos de cicatrización (38).

Fases de la cicatrización

Los eventos que ocurren en la cicatrización normal de los tejidos blandos (coagulación, inflamación, proliferación y remodelación) también tienen lugar en la reparación del hueso (37).

Fase de coagulación

Se inicia inmediatamente después de presentarse la lesión y tiene una duración de hasta 15 minutos. Su objetivo principal es evitar la pérdida de fluido sanguíneo mediante el cese de la hemorragia y la formación del coágulo, protegiendo así el sistema vascular y la función de los órganos vitales. El coágulo formado tiene funciones específicas tanto de activación celular como de mediación y andamiaje para las células que promueven la fase de inflamación y regeneración del tejido (37).

Fase de inflamación

Esta fase tiene su inicio hacia el minuto 16 y presenta una duración de hasta seis días; se presenta como respuesta protectora e intenta destruir o aislar aquellos agentes que representen peligro para el tejido, ya que sin dicha remoción de las células afectadas no se dará inicio a la formación de nuevo tejido mediante la activación de queratinocitos y fibroblastos (38).

Fase de proliferación

Se inicia hacia el tercer día y dura aproximadamente de 15 a 20 días. El objetivo de esta fase es generar una barrera protectora, con el fin de aumentar los procesos regenerativos y evitar el ingreso de agentes nocivos; se caracteriza por la activación de dos grandes procesos: angiogénesis y migración de fibroblastos, los cuales facilitan la formación de una

matriz extracelular (MEC) provisional, que proporciona un andamiaje para la migración celular y la síntesis de una MEC madura (38).

Fase de maduración

Esta fase se caracteriza por la formación, organización y resistencia que obtiene el tejido al formar la cicatriz, lo cual se obtiene de la contracción de la herida generada por los miofibroblastos y la organización de los paquetes de colágeno; esta inicia simultáneamente con la síntesis de la matriz extracelular en la fase de proliferación y puede durar entre uno y dos años, dependiendo la extensión y características de la lesión (38).

Bases legales

A continuación, se describen las leyes que sustentan legalmente esta investigación:

Ley del Ejercicio de la Odontología

Artículo 2: se entiende por ejercicio de la odontología la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Tales intervenciones constituyen actos propios de los profesionales legalmente autorizados, quienes podrán delegar en sus auxiliares aquellas intervenciones claramente determinadas en esta Ley su Reglamento (39).

Ley Sobre el Derecho de Autor

Artículo 1: las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino (40).

Artículo 7: sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 104, se presume, salvo prueba en contrario, que es autor de la obra la persona cuyo nombre aparece indicado como tal en la obra de la manera acostumbrada o, en su caso, la persona que es anunciada como autor en la comunicación de la misma (40).

Código de Deontología Odontológica

Artículo 2: el Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida (41).

Definición de Términos

Tejido conectivo: Tejido que establece conexión con los otros tejidos y sirve de soporte a diferentes estructuras del cuerpo, rico en fibras y sustancia intercelular (42).

Edema: Hinchazón blanda de una parte del cuerpo, que cede a la presión y es ocasionada por la serosidad infiltrada en el tejido celular (43).

Plasma: porción líquida de la sangre que sirve de vehículo para los elementos figurados de la sangre (44).

Citoquinas: son los agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación celular (44).

Factores de crecimiento: son proteínas liberadas por las plaquetas que modulan la respuesta tisular a la inflamación y lograr la reparación del tejido (44).

Autólogo: relacionado con productos o componentes del mismo organismo individual, es decir, es tomado del propio individuo (44).

Venopunción: es la toma de muestras de sangre, es la recolección de sangre de una vena (44).

Centrifuga: es un equipo que sirve para la preparación de muestras que por medio de este y la velocidad del mismo acelera la separación de sus componentes o fases (en la mayoría de los casos una sólida y una líquida) (44).

Leucocitos: llamados también como glóbulos blancos, células sanguíneas encargadas del sistema de defensa y reparación (44).

Incisión: Corte hecho en un cuerpo o una superficie con un instrumento cortante o agudo. En toda intervención quirúrgica se inicia la secuencia operatoria con la incisión de los tejidos de recubrimiento (piel, mucosa, fibromucosa, etc) con el fin de conseguir un abordaje correcto para el tratamiento (20).

Osteotomía: corte o sección del hueso (20).

Ostectomía: eliminación o exéresis del hueso (20).

Hemostasia: La hemostasia es el proceso que mantiene la integridad de un sistema circulatorio cerrado y de alta presión después de un daño vascular (45).

Biomaterial: Sustancia natural o sintética que resulta adecuada para su implante en contacto directo con tejidos vivos (46).

Colgajo: masa de tejidos separada incompletamente del cuerpo (47).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Según Palella (2012), en el marco metodológico se describe el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra de estudio, las técnicas y herramientas de recolección de datos, objetividad, eficacia y confiabilidad del instrumento y técnicas de análisis de datos. En el área de la salud, es resaltante la atención al paciente enfermo, o comprometido de salud, ello implica la formación de un profesional con aspectos y conocimientos completos para brindar un excelente diagnóstico, plan de tratamiento y mantener la salud (48).

La investigación en salud, en el área odontológica, se realiza concentrando en dos grupos los objetos de estudio (las variables: procesos de carácter biológico, psicológico y social) y análisis o respuestas (el resultado de la sociedad instrumentada para mejorar las condiciones de salud, respuesta a encuestas relacionadas con el objetivo) (48).

Diseño de la investigación

El diseño es de tipo investigación descriptiva. Los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (49).

Se considera una investigación de campo debido a que la información necesaria será recolectada mediante el contacto directo, aplicación de técnicas e instrumentos, observando, analizando y consultando a estudiantes y personal involucrado del área cirugía de la Universidad José Antonio Páez. Se hará una recopilación de estudios para el diseño de

una guía sobre los usos del PRF dirigida a los alumnos cursantes de dicha asignatura, cuyo enfoque permitirá realizar los métodos y procedimientos necesarios para encontrar respuestas a las preguntas de la investigación.

Tipo de investigación

La modalidad consiste en un proyecto factible, de tipo cualitativa, el cual consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo (50).

Tras un análisis de una propuesta viable que va dirigida a una posible deficiencia de conocimiento actualizados los estudiantes de la asignatura de cirugía de la Universidad José Antonio Páez acerca de todo procedimiento quirúrgico en el que pueda tener utilidad el PRF en dicha asignatura, siendo este una Investigación de Campo, debido a que se realizara una observación directa sobre la necesidad de implementar un protocolo que funcione como guía para los estudiantes y docentes de la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Población y muestra

Población:

La población es la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación (51). Según Ponce (2020), en el presente trabajo la población fue la cantidad total de estudiantes

cursantes de la clínica de cirugía II y III, siendo un aproximado de 250 estudiantes distribuidos en diversas secciones, además de la cantidad total de docentes de la clínica de cirugía II y III de la Universidad “José Antonio Páez” de Valencia estado Carabobo, siendo esto un total de 7 docentes (13).

Muestra:

La muestra constituye, solo una parte del conjunto total de la población y es poseedora de sus propias características. Por tanto, una población es homogénea en la medida que sus integrantes se parecen entre sí en cuanto a características (51). Asimismo, la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible (52). Según Ponce (2020), para este estudio la muestra estuvo constituida por 7 docentes del área clínica de cirugía y 75 alumnos cursante de la clínica de cirugía II/III de la Universidad José Antonio Páez, con los cuales se obtuvieron los datos necesarios para el desarrollo de la investigación y la eventual consecución de una conclusión (13).

Criterios de inclusión

Según Ponce (2020) (13)

- Estudiantes que cursan la asignatura de cirugía bucal II y III de la universidad José Antonio Páez.
- Docentes del área de cirugía bucal de la universidad José Antonio Páez.

Técnica e Instrumentos

Técnica: Observación directa y diagnóstico previo.

La observación es directa cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar (53). A través de estas técnicas el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación (48).

Instrumentos: instrumento de observación.

En este caso fue utilizada la denominada lista de cotejo o de control para evidenciar si las necesidades planteadas por Ponce (2020) persistían en el tiempo, estas son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado de todo cuanto acontece. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada investigador, mediante el uso de proposiciones, ítems, indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados (48).

Validación del instrumento

La lista de cotejo fue validada por juicio de expertos, (ver en anexos plantilla N° 1, 2).

Cuadro N° 3: Operacionalización de Variables					
Objetivo general: Implementación de una guía con el uso del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Paéz.					
Variables	Definiciones	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Guía	Conjunto de reglas, instrucciones o recomendaciones que se deben de seguir en un debido orden, en dicha situación para la que haya sido diseñado el mismo	Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de una guía en la asignatura 	Diagnóstico documentado previamente (Ponce G, 2020)	2 Fuente: Ponce, G (2020), cuestionario docentes.
			<ul style="list-style-type: none"> Observación Directa 	Hoja de registro de observación	a, b
		Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Contenido procedimientos 	Fundamentación teórica	5, 6, 7 Fuente: Ponce, G (2020), cuestionario docentes.
			<ul style="list-style-type: none"> Espacio físico Normativa programas 	Hoja de registro de observación	c c d, e
			<ul style="list-style-type: none"> Equipos específicos para la técnica 	Hoja de registro de observación	j, k

			<ul style="list-style-type: none"> • Material y equipos de bioseguridad 		
		Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado • Pacientes 	Diagnóstico documentado previamente (Ponce G, 2020)	3, 4 Fuente: Ponce, G (2020), cuestionario docentes.
PRF	El plasma rico en fibrina es parte de los concentrados plaquetarios, este es de origen autologo y este se obtienen mediante una técnica simple que logra una concentración de plaquetas, leucocitos, citocinas y factores de crecimiento atrapados en una matriz de fibrina	Indicaciones terapéuticas en cirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Acelerar cicatrización • Preservación alveolar • Manejo del dolor y disminución de complicaciones postoperatorias • Regeneración ósea para posterior colocación de implantes • Elevación de seno maxilar 	Diagnóstico documentado previamente (Ponce G, 2020)	1 2 6 10 12 Fuente: Ponce, G (2020), cuestionario alumnos.
		Preparación técnica y aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Venopuncion • Cascada de coagulación • Tiempo de centrifugado • Toma del coagulo de fibrina • Aplicación de dicho coagulo en el lecho quirúrgico 	Hoja de registro de observación	f g h i

Fuente: Fabia Castilletti y Nestor Salinas (2022)

Análisis diagnóstico

Se diagnosticó la necesidad de implementar una guía donde se reflejen los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez, ya que, basándonos en un investigación presentada por Ponce (2020), donde se empleó una población y muestra similares a la que se dirige este estudio, se propuso implementar dicha guía debido a los múltiples beneficios, en el cual primeramente se cuenta con el espacio, para la realización de talleres o clases magistrales (prácticas de venopunción y uso de la centrifuga), así como las instalaciones adecuadas para la atención de los pacientes, y la presencia del equipamiento necesario para realización de dicha técnica (centrifugas), teniendo como beneficio el bajo costo de la técnica. Agregando a esto la iniciativa de ampliar el valor y prestigio de la asignatura, agregando temas como este lo son, por verse reflejado el poco conocimiento de los estudiantes en el tema, y, además, existe la presencia de docentes capacitados de impartir la teoría y la práctica necesaria para la realización de una guía de la manera más idónea. Ver en anexo cuadro N° 4.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico de necesidades con los resultados

Basado en la realización de la observación directa en el periodo comprendido entre marzo a agosto del año 2021, se observó la necesidad que existe en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez sobre incluir en el contenido programático temas en relación al PRF con respecto a los tratamientos, protocolo, indicaciones, prácticas clínicas (utilización del PRF y prácticas de venopunción), agregando la presencia del equipamiento necesario (centrífuga) y materiales (tubos de ensayo, jeringas, algodones, entre otros), con los cuales se diagnosticó que lo necesario para aplicar dicha guía de uso en las guardias clínicas, sea aprobado el mismo.

Evaluación de las condiciones actuales

Se verificó que para la implementación de dicha guía las condiciones necesarias, se encuentran optimas en el área de cirugía de la Universidad José Antonio Páez, en cuanto a nivel institucional, como lo es la funcionalidad de las instalaciones (unidades odontológicas, centrífugas), el personal docente el cual se encuentra capacitado para impartir dichos conocimientos y destrezas, y en cuanto a los recursos necesarios para este protocolo son de bajo costo, también teniendo en cuenta que en esta institución también se encuentra un laboratorio en funcionamiento, así como las medidas de bioseguridad adecuadas para el correcto cuidado y mantenimiento de las áreas.

Síntesis de diagnóstico

Una vez ya realizado este diagnóstico, basándonos en la investigación presentada por Ponce (2020) (13) se observó que existía la necesidad de implementar una guía que sustentara y sea orientación para el contenido programático para estudiantes y docentes de la asignatura de cirugía bucal, resaltando las diversas ventajas que trae consigo este concentrado plaquetario de origen autólogo el cual es de fácil obtención y manejo, agregando además su bajo costo y sus beneficios a la hora de aplicarlo. Debido a sus componentes ya nombrados anteriormente, así como su capacidad de regeneración ósea y tisular, es usado en múltiples tratamientos con excelentes resultados, reduciendo lo que es las irregularidades óseas, manejo del dolor e inflamación, disminuye el riesgo de infecciones, no presenta contraindicaciones, disminuye el riesgo de complicaciones postoperatorias, y una rápida recuperación, mejorando la experiencia postoperatoria del paciente. Asimismo, a través de la observación directa evidenciamos dicha necesidad y factibilidad de aplicación del mismo, debido a múltiples ventajas, entre esas disponibilidades de equipamientos, instalaciones, docentes capacitados, entre otros. Así como ampliar el contenido programático de dicha asignatura, enseñando el tema para mayor conocimiento de los estudiantes, así como la práctica clínica de la manera más idónea.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Justificación de la Propuesta

Se tomó la iniciativa de implementar dicha guía ya que se observó la necesidad de ampliar los conocimientos y temas impartidos en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez, debido al escaso conocimiento del tema, y el poco manejo de los estudiantes en el mismo. Se planteó de igual manera el diseño de esta guía ya que, debido a la investigación sustentada por Ponce (2020), quien incluso propone una guía a utilizar por estudiantes y docentes como apoyo didáctico, y se ha mantenido la necesidad desde ese año (2020) hasta la actualidad (2022), que las condiciones se encuentran aptas, en cuanto a nivel institucional, docente y a disposición del equipamiento necesario para la utilización de dicho material, por lo tanto, se encuentra la capacidad de realizarse, mejorando la asignatura y dándole un prestigio mayor.

Finalidad y metas de la propuesta

La finalidad de esta propuesta además de su aplicación en la asignatura de cirugía bucal es lograr una guía de fácil empleo el cual especifique detalladamente el uso de este concentrado plaquetario, el cual es el PRF, mostrando detalladamente paso a paso el procedimiento con ayuda de imágenes y diagramas, aumentando los conocimientos y destrezas de los cursantes de esta asignatura y mejorando la experiencia tanto del paciente al que se le realice dicho procedimiento, como al estudiante ayudando en las posibles complicaciones que se puedan desencadenar en los procedimientos quirúrgicos, y como meta principal ampliar la capacidad de los estudiantes y el valor de la asignatura.



República Bolivariana de Venezuela.
Ministerio del Poder Popular para la Educación
Universitaria.
Facultad de Ciencias de la Salud.
Escuela de Odontología.



GUÍA PARA EL USO DEL PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ



Autores:
Castilletti, Fabia
Salinas, Nestor

Mayo, 2022

INTRODUCCIÓN

La cicatrización de heridas ha sido siempre una prioridad en cirugía bucal. En un esfuerzo por mejorar y acelerar la cicatrización de tejidos duros y blandos, se han empleado tradicionalmente sustitutos, incluyendo factores de crecimiento y materiales biológicos (1).

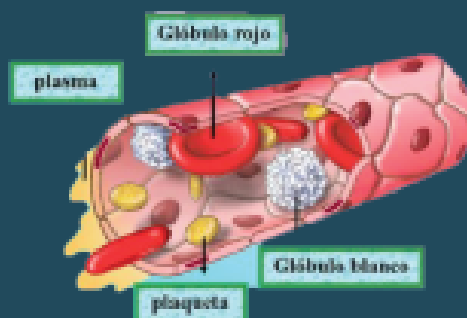
Según Ponce (2020), investigaciones recientes indican claramente que L-PRF (Leukocyte -Platelet Rich Fibrin), siendo una segunda generación de concentrados plaquetarios, mejora significativamente la cicatrización de heridas en tejidos blandos y duros (2).

Dicho material autólogo contiene gran cantidad de plaquetas, leucocitos, citoquinas y células madres envueltas en una matriz de fibrina. Los leucocitos influyen de forma significativa en la liberación de factores de crecimiento, regulación inmune y en actividades inflamatorias (2).

Gracias a estos avances, una investigación exhaustiva de la bibliografía, así como un diagnóstico previo de la necesidad de implementar temas que amplíen el contenido programático, introducir un nuevo nivel de opciones de tratamiento para nuestra práctica clínica, desde procedimientos de preservación alveolar, regularización ósea, entre otros. La implementación de dicha guía de utilidad para los estudiantes de la asignatura así como los docentes, logrando aprovechar de la mejor manera los recursos materiales y económicos presentes en la Universidad, así como un mayor conocimiento, práctica y apoyo académico en el área, destacando el prestigio de la asignatura.

Para la realización de dicho protocolo es importante conocer diversas generalidades y los principales componentes del mismo, entre ellos podemos definir los siguientes aspectos:

- **Sangre:** tejido conectivo compuesto de glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y otras sustancias suspendidas en un líquido que se llama plasma. La misma lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina los desechos (3).



- **Plaquetas:** las plaquetas son células anucleadas con forma discoide y tienen su origen en los megacariocitos. La trombopoyetina es la hormona que permite el adecuado desarrollo de las plaquetas, la cual se sintetiza en el músculo liso y la médula ósea y se elimina a través de las mismas plaqueta. Estas participan en la hemostasia y la trombosis, esto lo consiguen adhiriéndose al endotelio vascular dañado (4).

Factores de crecimiento y citocinas liberadas en los concentrados plaquetarios

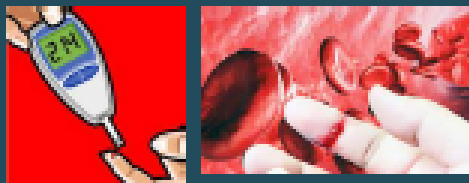
- **Factores de crecimiento:** son mensajeros que se unen a receptores glicoproteicos de membrana para iniciar la transducción de una señal. Los factores de crecimiento alcanzan acciones fisiológicas a menor concentración que otros mensajeros como las hormonas. El éxito de los concentrados de plaquetas depende de la concentración de plaquetas, el número y tipo de leucocitos atrapados en la membrana de fibrina y también de la liberación de moléculas bioactivas en los sitios de lesión que desencadenarán el proceso regenerativo (5).

- **Factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF):** El factor de crecimiento derivado de plaquetas es uno de los numerosos factores de crecimiento que regulan el crecimiento y división celular. El PDGF juega un rol significativo, en especial para la angiogénesis (6).
- **Citocinas:** Las citocinas consisten en una amplia variedad de glicoproteínas que regulan la comunicación intercelular. Son segregadas por una variedad de células distribuidas ampliamente por el organismo tales como los linfocitos, macrófagos y células endoteliales. Tienen actividad en procesos inflamatorios: inducen la activación celular, promueven la quimiotaxis y la diferenciación celular, aumentan la fagocitosis y causan proliferación celular. Funcionalmente se dividen en proinflamatorias o antiinflamatorias (7).
- **Fibrina rica en plaquetas (PRF):** la Fibrina Rica en Plaquetas es un concentrado de plaquetas de segunda generación que comprende una red compleja de microfibrillas con plaquetas y leucocitos atrapados. La razón de su aplicación es que las plaquetas y los leucocitos enriquecidos liberan factores de crecimiento intracelular, moléculas bioactivas y péptidos bioactivos que mejoran el proceso de curación de tejidos duros y blandos (8).



- **Mecanismo de acción del PRF:** los fundamentos de esta técnica tratan de aunar y utilizar los efectos positivos de las sustancias implicadas en el proceso de cicatrización, como plaquetas, fibrina y leucocitos, que actuarían sinérgicamente. Además, se multiplica el efecto de la coagulación/regeneración tisular en el sitio quirúrgico mediante un coágulo natural que forma una matriz de fibrina que une los tejidos lesionados, permitiendo así la proliferación y la migración celular, la aposición de la matriz y el remodelado. El PRF tiene un gran potencial de regeneración natural, acelerando la curación tanto de tejidos blandos como duros (9).
- **Indicaciones del PRF:** esta técnica tiene numerosos usos en odontología, sobre todo en el campo de la cirugía, la implantología oral, la periodoncia y cirugía maxilofacial, ya que acelera la curación tanto de tejidos blandos como duros y ayuda en la homeostasis. algunas de sus indicaciones son (9):

1) Uso en pacientes con trastornos de la coagulación, en lechos quirúrgicos infectados o en pacientes cuyas condiciones médicas condicionan un retraso en la cicatrización (por ejemplo, diabetes mellitus, inmunodepresión) (9).



2) Utilización en alvéolos postextracción; su uso aislado en alvéolos se recomienda cuando las paredes están intactas. Cuando una o más paredes están ausentes o dañadas (9).

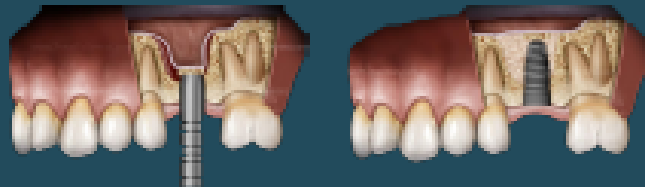


Fuente: Hartshorne y col. (2019) (16)

3) Actúa como barrera biológica facilitando el cierre primario del lecho quirúrgico, protegiéndolo de agresiones externas y acelerando la cicatrización (9).

4) Se ha empleado en el tratamiento de lesiones combinadas periodontales y endodónticas, en la corrección de defectos de furca (9).

5) Elevaciones de seno como único material de relleno con colocación inmediata de implantes (9).



6) Como material de injerto para cubrir el lecho del paladar utilizado como zona donante en cirugía mucogingival para tratar recesiones radiculares unitarias o múltiples (9).

7) Así mismo, se ha empleado en otros campos, como la cirugía plástica, la otorrinolaringología, y en medicina deportiva (9).

Beneficios del PRF

La palabra beneficio es un término genérico que define todo aquello que es bueno o resulta positivo para quien lo da o para quien lo recibe. Entre los beneficios del PRF destaca:

1) Es una técnica sencilla, económica y rápida (9).

2) Es un material natural que no requiere el uso de aditivos y que además tiene unas propiedades moleculares favorables, que permiten la liberación de factores de crecimiento durante un tiempo prolongado (más de 7 días) (9).

3) Acelera la cicatrización del sitio quirúrgico y se reduce el riesgo de contaminación (9).

4) Disminución de el edema y el dolor postoperatorio, y por ende las complicaciones postoperatorias (9).

5) Es que es inocuo o autólogo, porque es preparado a partir de la propia sangre del paciente, eliminando la posibilidad de transmisión de enfermedades parenterales o reacciones inmunes de rechazo (9).

6) Factibilidad de preparación y rentabilidad económica (9).

7) No presenta contraindicaciones (9).

En base a lo planteado anteriormente, a continuación se plantea la siguiente interrogante:

¿Qué quiero conseguir con esta guía?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Incorporar el uso del PRF en la asignatura de cirugía bucal II y III de la Universidad José Antonio Páez.

Objetivos específicos:

- Ampliar el contenido programático de la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.
- Demostrar los usos del PRF en los diversos tratamientos que se realicen en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.
- Elaborar una guía detallada del uso del PRF que funcione de guía a los estudiantes y docentes de la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.



GUÍA PARA EL USO DEL PRF EN LA ASIGNATURA DE CIRUGÍA BUCAL

FASE I Preparación del paciente

- El estudiante se condiciona con las normas de bioseguridad.
- Llenado de historia clínica al paciente, explicación al paciente del procedimiento a realizar y el ¿por qué?, firma por parte de operador y paciente del consentimiento informado.
- Se procede a sentar al paciente en el sillón odontológico.

FASE II Preparación del instrumental y campo operatorio

- Preparación de la bandeja con el instrumental a utilizar en la maniobra quirúrgica correspondiente, estéril, (verificar que todo esté a la mano).
- Preparar y tener a la mano la jeringa para la realización de la venopunción (toma de muestra sanguínea).
- Tener al alcance los tubos de ensayo de tapa roja.

Para la obtención de PRF se emplean únicamente **tubos de tapa roja** (porque no tiene ningún tipo de aditivos en su interior, por lo que no influye en la coagulación de la muestra de sangre, ya sea acelerando o disminuyendo la coagulación) (10).



FASE III Preparación de coágulos de PRF

- En primer lugar, se procede a la realización de la venopunción, se extrae 9 ml de sangre del paciente por venopunción usando un aspirador estéril y se vierte inmediatamente en tubos de recolección sanguínea de 10 ml (2 a 12 tubos) justo antes o durante la cirugía (11).



- En segundo paso, se coloca la sangre tomada en los tubos de ensayo de tapa roja, los tubos con muestras de sangre recolectadas se colocan inmediatamente (no deben pasar más de 2 minutos posteriores a la recolección de la muestra de sangre) en la centrifugadora y se procesan usando un solo paso de centrifugación. El éxito clínico del protocolo de PRF depende de una recolección rápida de sangre y su transferencia a la centrifugadora, porque la sangre comenzará a coagularse automáticamente después de 1-2 minutos y dificultará la obtención de la calidad del coágulo requerida. No lograr la preparación rápida de PRF podría causar una polimerización difusa de fibrina, que no es ideal para la curación de tejidos (11).



- En tercer paso, se procede a la centrifugación de los tubos de recolección sanguínea. Los tubos siempre deben equilibrarse oponiéndose un tubo en la contraparte para equilibrar las fuerzas de centrifugación y evitar vibraciones durante el proceso de centrifugación que puedan afectar el coágulo de fibrina (11).

Según Choukroun (2001), quien implemento por primera vez el actual protocolo de PRF más usado a nivel mundial, hace referencia de que se realiza la centrifugación a 2700 rpm durante al menos 12 minutos (este tiempo empieza a contar desde que son introducidos los 2 últimos tubos), o a 3000 rpm durante 10 minutos (9).



- Al terminar la centrifugación, se retiran las tapas de los tubos y se colocan en un soporte para tubos estéril. La muestra de sangre con el coágulo se deja descansar/madurar durante aproximadamente 4-8 minutos antes de extraer el coágulo del tubo (10).



Fuentes: Hartshorne y col. (2018) (16)

El proceso de centrifugación activa el proceso de coagulación y separa la muestra de sangre en tres capas diferentes: **un plasma acelular en la parte superior del tubo; un coágulo de fibrina fuertemente polimerizado en el medio; y las células sanguíneas (base del corpúsculo rojo) en la parte inferior del tubo (11).**



Fuente: Dental group (2020) (17)

ES DE IMPORTANCIA CONOCER

Las vibraciones de la centrifugadora pueden evitarse de la siguiente manera (11):

- 1) Asegurarse siempre de que los tubos de la centrifugadora estén llenos por igual (a 1 cm de la parte superior).
- 2) Siempre equilibrar el rotor correctamente (cada tubo debe tener un equilibrio o tubo opuesto).
- 3) No equilibre con un vacutube lleno de agua: la distribución de las densidades será incorrecta y causará vibraciones innecesarias.
- 4) Si se equilibra y utiliza adecuadamente, el rotor debe acelerar suavemente y con un cambio constante en el tono del sonido del motor.
- 5) Cualquier vibración o sonido inusual debe causar el cese de la operación inmediatamente por parte del operador
- 6) Las vibraciones iniciales con el inicio de la centrifugación se pueden reducir manteniendo la mano sobre la tapa, y por último.
- 7) Nunca abandonar la centrifugadora hasta estar seguro de que ha alcanzado su velocidad de funcionamiento y funciona correctamente (11).



- Luego del paso anterior, el coágulo PRF se retira del tubo con la ayuda una pinza estéril. El coágulo de fibrina se separa del fragmento de glóbulos rojos, aproximadamente 2 mm por debajo de la línea divisoria, usando una tijera, espátula o bisturí (la capa rica en eritrocitos es desechada) (11).



Fuente: Hartshorne y col. (2019) (16)

- Posterior a esta serie de pasos, El PRF puede usarse como coágulo, membrana, tapón (Plug), la membrana cortarse en fragmentos, ó como liquido inyectable (11).



Fuente: Hartshorne y col. (2019) (16)



Fuente: Hartshorne y col. (2019) (16)



Fuente: Dental group (2020) (17)

Preparación de membranas y tapones (plugs) de PRF

Luego de dividir los coágulos de PRF, estos se colocan en la superficie perforada de la caja metálica diseñada especialmente para la manipulación de PRF, y se cubren con la tapa/placa metálica durante 2 minutos, siendo comprimido por acción de la gravedad. Las membranas de PRF deben quedar con un espesor de 1mm aproximadamente (11).

Luego de transcurridos esos 2 minutos las membranas están listas para su uso (11).

En otro contexto, para el preparo del plug, se hace insertando el coágulo de fibrina en el pequeño cilindro de la caja de PRF y presionado cuidadosamente con un peso cilíndrico (10).

Por otra parte, el uso de la caja de PRF (dispositivo empleado para la manipulación correcta del PRF), es una herramienta fácil de usar y económica, permite la preparación estandarizada de membranas y plugs de PRF homogéneas con un mayor contenido de factor de crecimiento, evita la deshidratación o muerte de los leucocitos que viven en el coágulo de PRF, y también evita la contracción de la arquitectura de la matriz de fibrina (11).



Fuente: Dental group (2020) (17)



Otro metodo de preparación que se puede conocer...

Preparación de PRF block o Sticky Bone:

El PRF puede ser utilizado en conjunto con biomateriales o para aglutinar partículas óseas formando un bloque llamado PRF block o Sticky bone. Esta técnica aumenta el volumen para la reconstrucción de grandes defectos, disminuyendo la cantidad de biomaterial necesaria y por lo tanto el costo del procedimiento (10).



Fuente: Hartshorne y col. (2019) (16)

Conservación de la membrana PRF

Se recomienda conservar el coágulo de PRF en su tubo de centrifugación. Mientras el suero no se haya eliminado del coágulo, el contenido del factor de crecimiento permanece estable. Es una buena manera de ganar de 5 a 15 minutos. Las membranas de PRF permanecen utilizables horas después de la preparación, siempre que el PRF se prepare correctamente y se conserve en las condiciones adecuadas (11).

Mantener las membranas y plugs de PRF en un ambiente húmedo con la hidratación constante (11).

Limitaciones del uso de PRF

El uso rápido de PRF sin demora o tiempo de manejo corto puede ser una limitación potencial. Así mismo, la falta de rigidez y la degradación rápida (biodegradabilidad) pueden limitar su aplicación en los procedimientos de regeneración tisular guiada (GTR) (11).

El PRF puede considerarse un biomaterial de curación que puede utilizarse en procedimientos quirúrgicos regenerativos para asegurar la curación, pero su aplicación como membrana barrera en regeneración ósea guiada (GBR) es dudosa debido a sus pobres propiedades mecánicas. Otra limitación es que, debido al hecho de que PRF es un producto autólogo, la disponibilidad de este material biológico en grandes cantidades también es una preocupación (11).

Por otra parte, en la actualidad se entiende muy poco sobre el PRF generado por pacientes con trastornos de la coagulación o pacientes que toman medicamentos que afectan la coagulación de la sangre (heparina, warfarina o inhibidores de plaquetas) (11).

Aplicación física del PRF

1) **Terapias independientes:** las terapias independientes típicas incluyen el uso del tapón (plug) o membrana de fibrina como material de relleno en los receptáculos de extracción para prevenir complicaciones y mejorar la cicatrización del receptáculo (11).



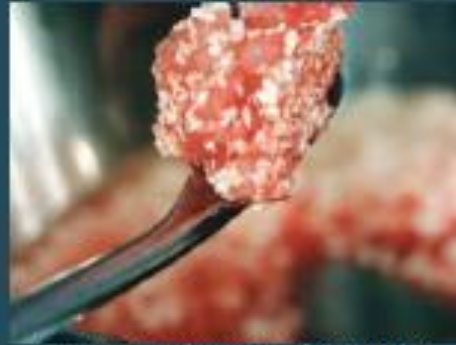
Fuentes: Dental group (2020) (17)

El PRF también se puede usar como una membrana barrera protectora para sellar y promover la curación de las comunicaciones oroantrales después de las extracciones; cerrar un sitio de recolección de tejido conectivo palatino; o como material de injerto o como vendaje para heridas de vestibuloplastia (11).



Fuentes: Hartshorne y col. (2019) (16)

2) **Terapias aditivas:** el PRF (membrana o líquido) se puede agregar o mezclar a los sustitutos óseos, como el xenoinjerto o el fosfato de calcio bifásico (BCP) para mejorar la formación de hueso nuevo. La investigación sugiere que la curación ósea es más efectiva cuando el PRF se mezcla con hueso autógeno o sustitutos óseos en el aumento óseo o procedimientos de regeneración ósea guiada (GBR) (11).



Fuentes: Hartshorne y col. (2019) (16)

3) **Terapias combinadas:** la membrana PRF se usa típicamente en combinación con otros biomateriales en los sitios de aumento de hueso e injerto como material de injerto o membrana de barrera. El propósito de PRF es activar y facilitar la curación y la capacidad regenerativa del tejido del huésped, proporcionando un andamio de fibrina fuerte, factores de crecimiento importantes y dejando espacio para la regeneración del tejido. El uso de PRF como barrera protectora en los sitios de injerto óseo ayuda a evitar perforaciones de los tejidos gingivales debilitados y evita la contaminación asociada del injerto óseo a continuación (11).



Fuentes: Hernandez A (2022) (18)

GLOSARIO DE TERMINOS

- **Tejido conectivo:** Tejido que establece conexión con los otros tejidos y sirve de soporte a diferentes estructuras del cuerpo, rico en fibras y sustancia intercelular (12).
- **Alveolo:** Cavidades en los maxilares para acoger las raíces (13).
- **Edema:** Hinchazón blanda de una parte del cuerpo, que cede a la presión y es ocasionada por la serosidad infiltrada en el tejido celular (14).
- **Fibrina:** proteína insoluble blanquecina, componente del plasma sanguíneo, que forma la principal sustancia del coágulo después de convertirse en fibrina, a partir del fibrinógeno por acción de la trombina (cascada de coagulación) (15).
- **Coágulo:** masa semisolidificada de sangre o linfa (15).
- **Plasma:** porción líquida de la sangre que sirve de vehículo para los elementos figurados de la sangre (15).
- **Leucocitos:** llamados también como glóbulos blancos, células sanguíneas encargadas del sistema de defensa y reparación (15).
- **Citoquinas:** son los agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación celular (15).
- **Factores de crecimiento:** son proteínas liberadas por las plaquetas que modulan la respuesta tisular a la inflamación y lograr la reparación del tejido (15).
- **Autólogo:** relacionado con productos o componentes del mismo organismo individual, es decir, es tomado del propio individuo (15).
- **Venopunción:** es la toma de muestras de sangre, es la recolección de sangre de una vena (15).
- **Centrifuga:** es un equipo que sirve para la preparación de muestras que por medio de este y la velocidad del mismo acelera la separación de sus componentes o fases (en la mayoría de los casos una sólida y una líquida) (15).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Pinto N, Tenmerman A, Castro A, Cortellini S, Theugels W, Guiryneen M. Guía para el uso del PRF [Internet]. Chile: Jeffrey Sakoff de Intra-Lock, Inc; 2018.[documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible: <https://tuleuvencongres.be/ENHD2018/guidelines-for-use-of-l-prf-spanish.pdf>
- 2) Ponce G. Diseño de guía sobre los beneficios de la fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos postexodonía. Trabajo de grado de la Universidad José Antonio Páez. 2020; 19-48.
- 3) National cancer institute. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.instagram.com/nationalcancerinstitute/>
- 4) Gómez B, Federico R, Díaz E. Fisiología plaquetaria, agregometría plaquetaria y su utilidad clínica. *Med Int Méx.* 2018; 34(2):244-268.
- 5) Barbelto C, Laube A. Factores de crecimiento. Aspectos básicos y potencialidades terapéuticas 2005. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. 25 (1): 8-27.
- 6) Neurocirugía contemporánea [Documento en línea, consultado en mayo del 2022] Disponible en: <http://www.neurocirugiacontemporanea.com/doku.php?id=pdf>
- 7) Martín, Carmen. Citocinas en Medicina Transfusional. *Geo Méd Méx* 2000. Vol. 138 Suplemento No. 2
- 8) Sharmila J, Thangavelu A, Janarthanan K, Rajapandiyar K y Ali A. Potencial antimicrobiano y antibiofilm de la fibrina rica en plaquetas inyectables (un concentrado de plaquetas de segunda generación) contra los biofilm que producen aislados de estafilococos orales 2020; 27 (1): 41–48
- 9) Orion A, Salgado A, Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2017; vol.38 no.2
- 10) El L-PRF como coadyuvante a las regeneraciones óseas. FGM dental group. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.fgm.ind.br/es/fgmnews/el-l-prf-como-coadyuvante-a-las-regeneraciones-oseas/>
- 11) Hartshorne J., Gluckman H. A comprehensive clinical review of Platelet Rich Fibrin (PRF) and its role in promoting tissue healing and regeneration in dentistry. Part 2: Implant practice us. 2019
- 12) Diccionario bucodental [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.oralprima.es/diccionario-buco-dental/>
- 13) Lexico Diccionario [Documento en línea, consultado en mayo del 2022] Disponible en: <https://www.lexico.com/es/definicion/biomaterial>
- 14) Flores O, Ramírez K, Meza J, Nava J. Fisiología de la coagulación. *Revista mexicana de anestesiología.* 2014; Vol. 37(2); pp 8382-8388.
- 15) Stanley J. Diccionario ilustrado de odontología. Buenos aires: editorial panamericana; 1992. p 502-1191.
- 16) Hartshorne J., Gluckman H. A comprehensive clinical review of Platelet Rich Fibrin (PRF) and its role in promoting tissue healing and regeneration in dentistry. Part 2: Implant practice us. 2019; 8(5): p. 2-10. Disponible: http://www.moderndentistrymedia.com/oct_nov2018/hartshorne_part1.pdf
- 17) Dental group. El L-PRF como coadyuvante a las regeneraciones óseas. FGM dental group. Brasil. 2020 [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://fgmdentalgroup.com/latam/blog/posts/el-l-prf-como-coadyuvante-a-las-regeneraciones-oseas>
- 18) Hernandez A. Plasma rico en fibrina e implantología. Puerto Rico: CIBUMAXI; 2022 [documento en línea, consultado en Mayo del 2022]. Disponible en: <http://albumaxi.com/plasma-rico-en-fibrina-e-implantologia/>

NOTA: Las imágenes sin fuente son aquellas que no presentan derecho de autor.

Tutor de contenido
Dr. John Jaime

Personal requerido

El personal requerido para la implementación de la guía redactada con anterioridad está constituido por:

- Estudiantes de la asignatura de cirugía bucal II y III de la Universidad José Antonio Páez.
- Docentes especializados de la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.
- Personal de mantenimiento para el control de las áreas.
- Personal del laboratorio clínico de la Universidad o estudiantes de la asignatura de cirugía bucal I ya capacitados en la realización de venopunción.

Tabla N° 1. Estudio de costos

Descripción del material	Costo
Caja de 100 unidades de guantes	10\$
Tubos de ensayo de tapa roja (100 unidades)	15\$
Jeringas 20 cc (100 unidades)	20\$
Contenedores para desechos biológicos (tamaño 4l)	15\$
Materiales para bioseguridad (alcohol, gerdex, cloro)	13\$ (4l de alcohol) 40\$ (4l de gerdex) 5\$ (4l de cloro)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutierrez D, Inojosa J, Restrepo A, Muñoz A, Velarde N, Bastidas F. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. Dialnet 2018; Vol. 37, N°. 79. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6771691>
2. Orozco A, Gómez C, Luc J, Celis M. Efectividad de los concentrados plaquetarios (PRP, PRF Y PRFC) para la regeneración ósea en cirugía bucal y periodontal. Una revisión sistemática. Revencyt. 2016; 4(2): 253-272. Disponible en: https://redib.org/Record/oai_articulo2010580-fibrina-rica-en-plaquetas-prf-como-biomaterial-y-su-aplicaci%C3%B3n-en-cirug%C3%ADa-bucal-revisi%C3%B3n-de-literatura
3. Nuñez MA, Castro Y. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Rev Esp Cir Oral Maxilofac Revisión sistemática. 2019; 41(3): 126-137. Disponible: <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v41n3/2173-9161-maxi-41-03-00126.pdf>
4. Rosales D. Efecto del plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea postexodoncia del tercer molar impactado [tesis para optar a especialidad]. Peru: Universidad nacional mayor de San Marcos; 2017. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6286>
5. Farías M, Cádiz M, Fonseca E, Parada F, Montero R. Evaluación Comparativa de la Inflamación de Tejidos Blandos en Pacientes Sometidos a Exodoncias de Terceros Molares con y sin Uso de PRF. Int. J. Odontostomat. 2021; 15(3):674-680. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v15n3/0718-381X-ijodontos-15-03-674.pdf>

6. Fan Y, Perez K, Dym H. Clinical Uses of Platelet-Rich Fibrin in Oral and Maxillofacial Surgery. *Dent clin north am.* 2020; 64(2): 291-303. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32111269/>
7. Maniyar N, Sarode G, Sarode S, Shah J. Fibrina rica en plaquetas: un "material maravilloso" en odontología quirúrgica avanzada; *Medical Journal* 2018; 11(3). disponible en: [https://www.google.com/search?q=Fibrina+rica+en+plaquetas%3A+un+%22material+maravilloso%22+en+odontolog%C3%ADa+quir%C3%BArgica+avanzada&oq=Fibrina+rica+en+plaquetas%](https://www.google.com/search?q=Fibrina+rica+en+plaquetas%3A+un+%22material+maravilloso%22+en+odontolog%C3%ADa+quir%C3%BArgica+avanzada&oq=Fibrina+rica+en+plaquetas%22)
8. Piedra X, Aguilar J, González L. Valoración clínica tras aplicación intraalveolar de fibrina rica en plaquetas (FRP) postextracción de terceros molares. Reporte de un caso clínico. *Acta odontológica venezolana* 2018; 56(1). Disponible: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/1/art-6/>
9. Nelson R, Temmerman A, Castro A, Cortellini S, Teughels W, Quirynen M. Guía para el uso de L-PRF. Universidad de los Andes, Santiago de Chile. 2018. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://kuleuvencongres.be/ENHD2018/guidelines-for-use-of-l-prf-spanish.pdf>
10. Bernardo X, Aguilar J, Gonzalez L. Valoración clínica tras aplicación intraalveolar de fibrina rica en plaquetas (FRP) postextracción de terceros molares. Reporte de un caso clínico. *Acta odontológica venezolana.* 2018; 56(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/1/art-6/>
11. Vaca B, Milena G. Uso de fibrina rica en plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología. [tesis para optar al título de odontólogo] Chile:

- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2021. Disponible:
<http://201.159.223.180/bitstream/3317/16176/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-609.pdf>
12. López E, Pascual A. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. *Odontol. Sanmarquina*. 2020; 23(1): 43-50 Disponible:
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1053510/17506-texto-del-articulo-60950-1-10-20200221.pdf>
13. Ponce G. Diseño de guía sobre los beneficios de la fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos postexodoncia. [Tesis para optar por el título de odontólogo] Venezuela: universidad José Antonio Páez. 2020.
14. Cabrales R. Efectividad de la regeneración post extracción con el empleo de fibrina rica en plaqueta. [tesis para optar a especialidad] Cartagena: Universidad de Cartagena. 2019. Disponible:
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/9469/Proyecto%20Final%20PDF%20Regeneracion%20con%20PRF%20post%20extraccion.pdf;jsessionid=5AF67DCC216E66CB1FCC129D72564039?sequence=1>
15. Caballero A, Martínez A, Díaz I, Hernández Y. Regeneración ósea de reborde alveolar con fibrina rica en plaquetas antes de la colocación de implantes. un caso clínico. *Rev. esp. odontoestomatol. Implant*. 2018; 22(1): 2-6. Disponible:
http://www.sociedadsei.com/wp-content/uploads/2018/02/05_Implantes_Diaz.pdf
16. Orozco A, Gomez C, Ninin J, Celis M. Efectividad de los concentrados plaquetarios (PRP, PRF y PRFC) para la regeneración ósea en cirugía bucal y periodontal. Una

- revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont. 2016; 4(2): 253-272. Disponible:
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/7708/0>
17. Lifeder.com. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en:
<https://www.lifeder.com/megacariocitos/>
18. Ceballos Salobreña A. La cavidad bucal, centro de variadas funciones. Argentina: Medica Panamericana. 4.^a ed; 2014. Disponible:
http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9789500603034.pdf
19. García O, Roco P. Breve historia de la cirugía bucal y maxilofacial. Rev Hum Med. 2002; 2(1): 2-20. Disponible:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202002000100002
20. Gay C, Berini Aytes L. Tratado de Cirugía Bucal. 1.ª Ed. España: Ediciones Ergón; 2003.
21. National cancer institute. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.instagram.com/nationalcancerinstitute/>
22. Mendoza G. Etiología de la extracción dental en pacientes de 30 - 60 años de edad que asisten al Centro de Salud Santa Ana. [Tesis para optar por el título de odontólogo] Ecuador: Universidad San Gregorio de Portoviejo. 2015. Disponible:
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/315/1/OD-T1495.pdf>
23. Gómez B, Federico R, Díaz E. Fisiología plaquetaria, agregometría plaquetaria y su utilidad clínica. Med Int Méx. 2018; 34(2):244-263. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000200007
24. Caruana A, Savina D, Macedo J, Soares A. Del plasma rico en plaquetas a la fibrina avanzada rica en plaquetas: logros biológicos y avances clínicos en la cirugía

- moderna. PubMed. 2019; 13 (2): 280–286. Disponible en: https://www.google.com/search?sxsrf=ALiCzsbPiOsViDEo4UWbj_BCpM6NvVm g1Q:1653795479377&q=22
25. Fernandez D, Hernandez P, Forrelat M. Espectro funcional de las plaquetas: de la hemostasia a la medicina regenerativa. Rev cubana Hematol Inmunol Hemoter 2012. 28(3). Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892012000300002.
26. Martin, Carmen. Citoquinas en Medicina Transfusional. Gac Méd Méx. 2000; 136(2): 1-2. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/2000-136-SUP2-93-94.pdf.
27. King, Michael. Factores de Crecimiento. [internet] [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://themedicalbiochemistrypage.org/es/growth-factors-sp.php>
28. Guyton A, Hall J. Celulas sanguíneas, inmunidad y coagulación sanguínea. Tratado de fisiología médica. duodécima edición. Editorial Elsevier. 2011; 453-457.
29. Sharmila J, Thangavelu A, Janarthanan K, Rajapandiyam K, Ali A. Potencial antimicrobiano y antibiofilm de la fibrina rica en plaquetas inyectables (un concentrado de plaquetas de segunda generación) contra los biofilm que producen aislados de estafilococos orales. 2020; 27 (1): 41–46. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=Potencial+antimicrobiano+y+antibiofilm+de+la+fibrina+rica+en+plaquetas+inyectables+\(un+concentrado+de+plaquetas+de+segunda+generacio%](https://www.google.com/search?q=Potencial+antimicrobiano+y+antibiofilm+de+la+fibrina+rica+en+plaquetas+inyectables+(un+concentrado+de+plaquetas+de+segunda+generacio%)

30. Salgado AO, Arriba L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2017; 39(2): 91-98. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130055816300089>
31. Hartshorne J., Gluckman H. A comprehensive clinical review of Platelet Rich Fibrin (PRF) and its role in promoting tissue healing and regeneration in dentistry. Part 2: *Implant practice us.* 2019; 6(5): p. 2-10. Disponible: http://www.moderndentistrymedia.com/oct_nov2016/hartshorne_part1.pdf
32. Caruana A, Savina D, Macedo J, Soares A. Del plasma rico en plaquetas a la fibrina avanzada rica en plaquetas: logros biológicos y avances clínicos en la cirugía moderna. *PubMed* 2019; 13 (2): 280–286. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31509878/>
33. Dental group. El L-PRF como coadyuvante a las regeneraciones óseas. FGM dental group. Brasil. 2020 [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://fgmdentalgroup.com/latam/blog/posts/el-l-prf-como-coadyuvante-a-las-regeneraciones-oseas>
34. Fan Y, Perez K, Dym H. Clinical Uses of Platelet-Rich Fibrin in Oral and Maxillofacial Surgery. *Elsevier.* 2020; 64(2): p. 291-303. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32111269/>
35. Mx Maxillaris. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.maxillaris.com/foro-20160602-La-regeneracion-natural-La-sinergia-entre-el-L-PRF-y-el-PRF-Block-las-nuevas-superficies-bioactivas-y-la-geometria-de-rosca-en-implantologia.aspx>
36. Guarín C, Quiroga P, Landínez N. Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev. Fac. Med.* 2013;

- 61(4): 441-448. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112013000400014&script=sci_abstract&tlng=es
37. Felzani, Ricardo. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. *Acta odontológica venezolana*. 2005; 43(3): 310-318. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652005000300018
38. Xunta de Galicia. *Ulceras fuera: España: servicio Galego de Saúde*; 2021 [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Clasificacion-Cirurxica?idioma=es>
39. Ley de Ejercicio de la Odontología. (Actualizada). [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elcov.org/ley1.htm#:~:text=Ley%20del%20Ejercicio%20de%20la%20Odontolog%C3%ADa&text=Art%C3%ADculo%201.%3A%20El%20Ejercicio%20de,pre sente%20Ley%20y%20su%20Reglamento.&text=A1%20ef>
40. Ley sobre el derecho de autor. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible: https://sapi.gob.ve/wp-content/uploads/2020/09/ley_derecho_de_autor.pdf
41. Código de Deontología Odontológica. (Actualizada). [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elcov.org/ley2.htm>
42. Diccionario bucodental [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.oralprima.es/diccionario-buco-dental/>
43. Flores O, Ramirez K, Meza J, Nava J. Fisiología de la coagulación. *Revista mexicana de anestesiología*. 2014; 37(2); pp S382-S386. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cmas142c.pdf>

44. Stanley J. Diccionario ilustrado de odontología. Buenos aires: editorial panamericana; 1992. p 502-1191.
45. Definición beneficio. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022].
Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/beneficio/>
46. Real academia española. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022].
Disponible en: <https://dle.rae.es/edema>
47. Mascaro J. Diccionario médico. Salvat editores. 3era edición. Barcelona; 1971. P 120.
48. Palella S. Metodología de la investigación cuantitativa. La editorial pedagógica da Venezuela, Caracas. 2012.
49. Sampieri (1998) Metodología de la Investigación. Disponible en:
<https://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7841/5/362.829%202-B467f-CAPITULO%20IV.pdf>
50. Hurtado, J. (2008). Orientaciones para la construcción de instrumentos en investigación. 2020. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022].
Disponible en: <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/05/>
51. Slideshare. Investigación no experimental: kerlinger. [Documento en línea, consultado en mayo del 2022]. Disponible en:
<https://es.slideshare.net/Lizherireth/investigacin-no-experimental>
52. Marco Metodológico. Capítulo III. Disponible en:
<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0063522/cap03.pdf>

53. Arias F. El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6ta Edición. 2012. Disponible en: <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>

ANEXOS

Tabla N° 2: Lista de cotejo (instrumento de observación)

Fecha de observación: cursando a la	fecha de marzo – agosto del año 2021
Diagnóstico	<p>a) ¿Es impartido en el contenido programático de la asignatura de cirugía bucal el tema referente al PRF? (protocolo, beneficios, indicaciones, tratamientos) SI ___ NO <u>X</u></p> <p>b) ¿Se observa la necesidad de incluir este tipo de contenido en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez? SI <u>X</u> NO ___</p>
Espacio físico y normativas	<p>c) ¿Se cuenta en el área de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez con las instalaciones adecuadas para el uso del PRF (sillones odontológicos, luz adecuada)? SI <u>X</u> NO ___</p>
Seminarios y programas	<p>d) ¿Se incluyen temas adicionales relacionados con el uso del PRF? (entre esto teoría sobre la venopunción) SI ___ NO <u>X</u></p> <p>e) ¿Se realizan talleres o clases magistrales donde se fortalezcan los conocimientos previos a las prácticas clínicas (como prácticas de venopuncion)? SI ___ NO <u>X</u></p>
Prácticas clínicas	<p>f) ¿Se realizan prácticas en pacientes relacionadas al procedimiento o protocolo de uso del PRF en las guardias clínicas de la asignatura? SI ___ NO <u>X</u></p> <p>g) ¿Los estudiantes conocen la cascada de coagulación (de importancia para este tratamiento)? SI <u>X</u> NO ___</p> <p>h) ¿Los estudiantes conocen los tiempos de centrifugado? SI ___ NO <u>X</u></p> <p>i) ¿Los estudiantes conocen como dividir el coagulo de fibrina de los demás componentes de la sangre posterior a su centrifugado? SI ___ NO <u>X</u></p>
Equipamiento	<p>j) ¿Existe en la universidad la presencia de los equipos (centrífuga) y recursos necesarios (tubos de ensayo, jeringas, algodones) para la realización del protocolo? SI <u>X</u> NO ___</p> <p>k) ¿La implementación de dicho protocolo presenta un fácil acceso y bajo costo al momento de realizarse en la asignatura? SI <u>X</u> NO ___</p>

Cuadro N° 4. Cuadro de operacionalización de variables de Ponce (2020) (14).

Cuadro de operacionalización de variables:

Objetivo general: Diseñar una guía sobre los beneficios de la fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos post-exodoncia a estudiantes de cirugía de la Universidad José Antonio Páez.					
Variable	Definición	Dimensión Operacional	Indicadores	Instrumento	Ítems
Beneficios del PRF	Es todo aquello que es bueno o resulta positivo para quien lo da o para quien lo recibe (48).	Propiedades:	Cicatrización	Cuestionario I	1
			Barrera Biológica		2
			Técnica accesible		3
			Material Natural		4
			Tratamiento Periodontal		5
			Reducción de signos y síntomas		6
			Barrera física		7
		Indicaciones:	Lechos quirúrgicos infectados y pacientes con trastornos de coagulación		8
			Pacientes con Diabetes Mellitus e Inmunodepresión		9
			Alveolos postextracción		10
			Lesiones endoperiodontales y lesiones de furca		11
			Elevación del seno maxilar		12
			Injerto de paladar post cirugía mucogingival		13
Guía sobre los beneficios del PRF	La guía es una estrategia de aprendizaje y un método de estudio (21).	Factibilidad	Técnica		1
			Institucional		2, 3
			Económica		4
		Diseño	Estructura de la guía		5
			Contenido		6
			Presentación		7

Fuente: Ponce, G (2020).

Tabla N° 3 CUESTIONARIO I, Ponce (2020) (14).

Encuesta dirigida a los estudiantes cursante de la clínica de cirugía II y III

Ítems	ITEMS	SI	NO
1	¿La aplicación de Fibrina rica en plaquetas acelera la cicatrización del sitio quirúrgico y se reduce el riesgo de contaminación?		
2	¿La Fibrina rica en plaquetas tiene como beneficio que logra el cierre primario del lecho quirúrgico, protegiéndolo de agresiones externas y acelerando la cicatrización?		
3	¿Entre los beneficios de la Fibrina rica en plaquetas destaca que su técnica de obtención es sencilla, económica y rápida?		
4	¿La Fibrina rica en plaquetas es un material natural que no requiere el uso de aditivos y que además tiene unas propiedades moleculares favorables que permiten la liberación de factores de crecimiento durante un tiempo prolongado?		
5	¿La Fibrina rica en plaquetas favorece la curación y el remodelado de las encías y previene la dehiscencia gingival en el sitio postquirúrgico?		
6	¿La colocación de Fibrina rica en plaquetas en el sitio quirúrgico disminuye el edema y el dolor postoperatorio?		
7	¿Las membranas de Fibrina rica en plaquetas actúan como barrera al evitar que los tejidos blandos circundantes al lecho postextracción interfieran en la cicatrización ósea?		
8	¿Se hace empleo de la Fibrina rica en plaquetas en pacientes con trastornos de la coagulación y en lechos quirúrgicos infectados?		
9	¿Se puede hacer el empleo de Fibrina rica en plaquetas en pacientes cuyas condiciones médicas condicionan un retraso en la cicatrización como por ejemplo la diabetes mellitus e inmunodepresión?		
10	¿Cuándo existe una o más paredes del alveolo ausentes o dañadas se puede emplear Fibrina rica en plaquetas en conjunto con sustitutos óseos?		
11	¿La Fibrina rica en plaquetas se emplea en el tratamiento de lesiones combinadas periodontales y endodónticas y en la corrección de defectos de furca?		
12	¿La Fibrina rica en plaquetas se emplea en elevaciones de seno como único material de relleno con colocación inmediata de implantes?		
13	¿Se hace uso de la Fibrina rica en plaquetas como material de injerto para cubrir el lecho del paladar utilizado como zona donante en cirugía mucogingival para tratar recesiones radiculares unitarias o múltiples?		

Fuente: Ponce, G (2020)

Tabla N° 4: CUESTIONARIO II, Ponce (2020) (14).

Encuesta dirigida a los docentes de la clínica de cirugía II y III

Ítems	ITEMS	SI	NO
1	¿Considera usted factible el diseño de una guía sobre los beneficios que tiene la Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos postexodoncia?		
2	Según su criterio: ¿La implementación de una guía sobre los beneficios que tiene la Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de alveolos y tejidos blandos postexodoncia sería de gran aporte para el área clínica?		
3	¿Le parece oportuno facilitarle a cada docente una guía física que le sirva como material de apoyo para proporcionarles a los estudiantes conocimientos sobre la Fibrina rica en plaquetas?		
4	Por factores económicos: ¿Considera que la guía debe implementarse en formato digital para ser de fácil acceso para todos los estudiantes?		
5	¿Considera que el contenido de la guía debe explicarse siguiendo una secuencia que explique todo lo relacionado con la Fibrina rica en plaquetas para la fácil comprensión de sus beneficios?		
6	De acuerdo a su experiencia: ¿Sería pertinente colocar en la guía imágenes, diagramas y glosarios para su fácil comprensión?		
7	Según su criterio: ¿La guía debe implementarse en modalidad física para ser de fácil acceso para todos los estudiantes?		

Fuente: Ponce, G (2020)

Plantilla N° 1. Validación de contenido a través de juicios de expertos.



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología



PLANTILLA PARA EVALUAR LA VALIDEZ DE CONTENIDO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Instrumento a evaluar: Lista de Cotejo

Título del Trabajo: Diseño de una guía sobre los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Autores:

Castilletti, Fabia.

Salinas, Nestor.

Objetivo general: Diseñar una guía con el uso del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Invitación

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de una lista de cotejo como instrumento de observación dada su experticia en el tema. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación. Bajo los criterios bioéticos sus datos serán utilizados y publicados en nuestro trabajo de grado, sin ningún tipo de coacción. A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con una X en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación.

Nombre del Especialista: Félix Montilla

C.I: 25.093.027

Correo: montillafelix37@gmail.com

Las categorías a considerar son:

- Diagnóstico (ausencia del protocolo en la asignatura).
- Factibilidad institucional (espacio físico, programas).
- Preparación, técnica y aplicación.
- Factibilidad económica (equipos, materiales)

Esto Para cada Item.

Cabe acotar que el significado cumple o no cumple es aplicado en definición en SI es aplicado o realizado o NO en la asignatura.

Items	Indicador	Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia	
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
a) ¿Es impartido en el contenido programático de la asignatura de cirugía bucal el tema referente al PRF? (protocolo, beneficios, indicaciones, tratamientos)?	Diagnóstico	X		X		X		X	
b) ¿Se observa la necesidad de incluir este tipo de contenido en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez?	Diagnóstico	X		X		X		X	
c) ¿Se cuenta en el área de	Factibilidad institucional	X			X	X		X	

<p>cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez con las instalaciones adecuadas para el uso del PRF (sillones odontológicos, luz adecuada)?</p>									
<p>d) ¿Se incluyen temas adicionales relacionados con el uso del PRF? (entre esto teoría sobre la venopunción)</p>	Factibilidad institucional	X		X		X		X	
<p>e) ¿Se realizan talleres o clases magistrales donde se fortalezcan los conocimientos previos a las prácticas clínicas (como prácticas de venopunción)?</p>	Factibilidad institucional	X		X		X		X	
<p>f) ¿Se realizan prácticas en pacientes relacionadas al procedimiento o protocolo de uso del PRF en las guardias clínicas de la asignatura?</p>	Preparación, técnica y aplicación		X		X	X		X	
<p>g) ¿Los estudiantes conocen la cascada de coagulación (de importancia</p>	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	

para este tratamiento)?									
h) ¿Los estudiantes conocen los tiempos de centrifugado?	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	
i) ¿Los estudiantes conocen como dividir el coagulo de fibrina de los demás componentes de la sangre posterior a su centrifugado?	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	
j) ¿Existe en la universidad la presencia de los equipos (centrífuga) y recursos necesarios (tubos de ensayo, jeringas, algodones) para la realización del protocolo?	Factibilidad económica	X		X		X		X	
k) ¿La implementación de dicho protocolo presenta un fácil acceso y bajo costo al momento de realizarse en la asignatura?	Factibilidad económica	X			X	X		X	

Fuente: Fabia Castilletti y Nestor Salinas (2022).

Plantilla N° 2. Validación de contenido a través de juicios de expertos.



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología



PLANTILLA PARA EVALUAR LA VALIDEZ DE CONTENIDO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Instrumento a evaluar: Lista de Cotejo

Título del Trabajo: Diseño de una guía sobre los usos del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Autores:

Castilletti, Fabia.

Salinas, Nestor.

Objetivo general: Diseñar una guía con el uso del PRF en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez.

Invitación

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de una lista de cotejo como instrumento de observación dada su experticia en el tema. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación. Bajo los criterios bioéticos sus datos serán utilizados y publicados en nuestro trabajo de grado, sin ningún tipo de coacción. A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con una X en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación.

Nombre del Especialista: Rodrigo Pino

C.I: 17.399.344

Correo: odrodrigopino@gmail.com

Las categorías a considerar son:

- Diagnóstico (ausencia del protocolo en la asignatura).
- Factibilidad institucional (espacio físico, programas).
- Preparación, técnica y aplicación.
- Factibilidad económica (equipos, materiales)

Esto para cada Item.

Cabe acotar que el significado cumple o no cumple es aplicado en definición en SI es aplicado o realizado o NO en la asignatura.

Items	Indicador	Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia	
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
a) ¿Es impartido en el contenido programático de la asignatura de cirugía bucal el tema referente al PRF? (protocolo, beneficios, indicaciones, tratamientos)?	Diagnóstico	X		X		X		X	
b) ¿Se observa la necesidad de incluir este tipo de contenido en la asignatura de cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez?	Diagnóstico	X		X		X		X	
c) ¿Se cuenta en el área de	Factibilidad institucional								

<p>cirugía bucal de la Universidad José Antonio Páez con las instalaciones adecuadas para el uso del PRF (sillones odontológicos, luz adecuada)?</p>		X		X		X		X	
<p>d) ¿Se incluyen temas adicionales relacionados con el uso del PRF? (entre esto teoría sobre la venopunción)</p>	Factibilidad institucional	X		X		X		X	
<p>e) ¿Se realizan talleres o clases magistrales donde se fortalezcan los conocimientos previos a las prácticas clínicas (como prácticas de venopunción)?</p>	Factibilidad institucional	X		X		X		X	
<p>f) ¿Se realizan prácticas en pacientes relacionadas al procedimiento o protocolo de uso del PRF en las guardias clínicas de la asignatura?</p>	Preparación, técnica y aplicación		X		X	X		X	
<p>g) ¿Los estudiantes conocen la cascada de coagulación (de importancia</p>	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	

para este tratamiento)?									
h) ¿Los estudiantes conocen los tiempos de centrifugado?	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	
i) ¿Los estudiantes conocen como dividir el coagulo de fibrina de los demás componentes de la sangre posterior a su centrifugado?	Preparación, técnica y aplicación	X		X		X		X	
j) ¿Existe en la universidad la presencia de los equipos (centrífuga) y recursos necesarios (tubos de ensayo, jeringas, algodones) para la realización del protocolo?	Factibilidad económica	X		X		X		X	
k) ¿La implementación de dicho protocolo presenta un fácil acceso y bajo costo al momento de realizarse en la asignatura?	Factibilidad económica	X		X		X		X	

Fuente: Fabia Castilletti, Nestor Salinas (2022).