



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**USO DEL PLASMA RICO EN FIBRINA COMO TRATAMIENTO DE LA
PERIODONTITIS CRÓNICA EN PACIENTE CON ARTRITIS
REUMATOIDE.**

Autor(es):

Claudia Hernández

C.I. 25.169.671

Xiomara Vega

C.I. 23.548.505

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



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

**USO DEL PLASMA RICO EN FIBRINA COMO TRATAMIENTO DE LA
PERIODONTITIS CRÓNICA EN PACIENTE CON ARTRITIS
REUMATOIDE.**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de
Odontólogo.

Autor(es):

Claudia Hernández

C.I. 25.169.671

Xiomara Vega

C.I. 23.548.505

Tutor: Rodrigo Pino

San Diego, noviembre 2017



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

**USO DEL PLASMA RICO EN FIBRINA COMO
TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS CRÓNICA EN PACIENTE CON
ARTRITIS REUMATOIDE.**

ESTUDIANTES

Cédula de Identidad N°

Nombres y apellidos

1. 23.548.505

Xiomara Lisbeth Vega Hernández

2. 25.169.671

Claudia Patricia Hernández Bautista

Tutor Propuesto: **Rodrigo Pino**

Firma: _____

Cédula de Identidad N° 17.399.344

COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

Firma _____



19/10/17
Fecha



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

PLANILLA SOLICITUD

DATOS PERSONALES		
Apellidos	Nombres	Cedula De Identidad
Vega Hernández	Xiomara Lisbeth	23.548.505
Dirección: Residencia Los Andes II, Torre 25, Apto 24. Sector Yuma. Municipio San Diego, Estado Carabobo		Teléfono: 0424-7230664
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela Odontología	Índice Académico	12.50
DATOS DEL PROYECTO DE GRADO		
Autor		
Nombre	Xiomara Lisbeth Vega Hernandez	Teléfono: 0424-7230664
Título Del Trabajo: Uso del plasma rico en fibrina como tratamiento de la periodontitis crónica en pacientes con artritis reumatoide.		
Breve Explicación: Revisión bibliográfica del uso del PRF como alternativa terapéutica de la periodontitis en pacientes con artritis reumatoide		
Lugar Donde Se Desarrollara El Proyecto: Universidad José Antonio Páez. San Diego, Estado Carabobo		
Tiempo De Desarrollo: 6 meses		
Tutor Académico Propuesto: Rodrigo Pino		

APROBADO: ✓ NO APROBADO: _____

COMITÉ DE EVALUACIÓN, COORDINACIÓN DE PASANTIAS Y TRABAJO DE GRADO

<u>Heylín Ollarves</u>	<u>[Firma]</u>	<u>19/10/17</u>
NOMBRE	FIRMA	FECHA
<u>Rodrigo Pino</u>	<u>[Firma]</u>	<u>2/11/17</u>
NOMBRE	FIRMA	FECHA

DIRECCION DE LA ESCUELA: _____



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

PLANILLA SOLICITUD

DATOS PERSONALES		
Apellidos	Nombres	Cedula De Identidad
Hernández Bautista	Claudia Patricia	25.169.671
Dirección: Residencia Los Andes II, Torre 25, Apto 24. Sector Yuma. Municipio San Diego, Estado Carabobo		Teléfono: 0424-7505643
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela Odontología	Índice Académico	11,84
DATOS DEL PROYECTO DE GRADO		
Autor		
Nombre	Claudia Patricia Hernández Bautista	Teléfono: 0424-7230664
Título Del Trabajo: Uso del plasma rico en fibrina como tratamiento de la periodontitis crónica en pacientes con artritis reumatoide.		
Breve Explicación: Revisión bibliográfica del uso del PRF como alternativa terapéutica de la periodontitis en pacientes con artritis reumatoide.		
Lugar Donde Se Desarrollara El Proyecto: Universidad José Antonio Páez. San Diego, Estado Carabobo		
Tiempo De Desarrollo: 6 meses		
Tutor Académico Propuesto: Rodrigo Pino		

APROBADO: ✓ NO APROBADO: _____

COMITÉ DE EVALUACIÓN, COORDINACIÓN DE PASANTIAS Y TRABAJO DE GRADO

<u>Heylin Ollaver</u> NOMBRE	<u>[Firma]</u> FIRMA	<u>19/10/17</u> FECHA
<u>Rodrigo Pino</u> NOMBRE	<u>[Firma]</u> FIRMA	<u>2/11/17</u> FECHA



DIRECCION DE LA ESCUELA: _____



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Rodrigo Pino, portador (a) de la Cedula de Identidad N° 17.399.344, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) **Xiomara Lisbeth Vega Hernández**, portador(a) de la Cedula de Identidad N° 23.548.505, titulado **Uso del Plasma Rico en Fibrina como tratamiento de la Periodontitis Crónica en pacientes con Artritis Reumatoide** __ presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 16 días del mes de Agosto del año dos mil diecisiete.

(firma autógrafa)

Nombres y apellidos

C.I. 17399344



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, _____ **Rodrigo Pino** _____, portador (a) de la Cedula de Identidad N° 17.399.344, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) **Claudia Patricia Hernández Bautista**, portador(a) de la Cedula de Identidad N° 25.169.671, titulado Uso del Plasma Rico en Fibrina como tratamiento de la Periodontitis Crónica en pacientes con Artritis Reumatoide __ presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 16 días del mes de Agosto del año dos mil diecisiete.

(firma autógrafa)

Nombres y apellidos

C.I. 17399344



ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "Uso del Plasma Rico en Fibrina como tratamiento de la periodontitis crónica en pacientes con artritis reumatoide", realizado por Xiomara Lisbeth Vega Hernández C.I 23.548.505. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación, asignándole la CALIFICACIÓN DEFINITIVA

DE: VEUNE (20) PUNTOS.

[Handwritten signature]

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: Rodolfo Pao
 C.I.: 17399314

[Handwritten mark]

Jurado
 Nombre: PABLO MIMON
 C.I.: 9878599

Jurado
 Nombre:
 C.I.:

[Handwritten signature]
Jesús Pao
7008496

Fecha: 06/11/2017





ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "Uso del Plasma Rico en Fibrina como tratamiento de la periodontitis crónica en pacientes con artritis reumatoide", realizado por Claudia Patricia Hernández Bautista C.I 25.169.671. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación, asignándole la CALIFICACIÓN DEFINITIVA

DE: VEINTE (20) PUNTOS.

[Signature]
 Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: Andrés Páez
 C.I.: 1730973411

[Signature]
 Jurado
 Nombre: [Signature]
 C.I.: 7008496

[Signature]
 Jurado
 Nombre: Pablo Jiménez
 C.I.: 9878599

Fecha: 06/1/2017



RECONOCIMIENTO

Gracias padre celestial que con la sabiduría que nos regalaste, ha sido posible que lleváramos a final término la meta que nos propusimos.

Es de resaltar el gran deseo de contribuir en alguna forma, con nuestras propias experiencias y resultados en pro del enriquecimiento de la investigación en el campo de la salud humana aquí desarrollada, la cual fue parte importante, en la participación de personas, que con su experiencia y conocimiento, contribuyeron en el desarrollo de cada una de nuestras etapas de formación académica.

Al tutor académico, Rodrigo Pino, quien con su conocimiento y experiencia profesional y laboral hizo posible la consecución de este logro.

A las asesoras metodológicas, Ervy Weffer y Yordana Sánchez, quienes con su mayor sentido de entrega compartieron sus conocimientos y experiencia para culminar el presente trabajo de grado.

A los colaboradores incondicionales: Aaron Romero, Martha Fermin y Leonard Bustamante quienes estuvieron presentes con sus oportunos consejos y orientaciones.

Al jurado Jesús Pino y Pablo Mirabal, agradecimiento anticipado por ser las personas que darán justo mérito a la presente investigación, en procura no sólo de cumplir un requisito de grado sino con la satisfacción de ver un sueño cumplido.

Finalmente, un agradecimiento, a quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional, sirvieron de inspiración y sustento invaluable en los innumerables momentos en que las dificultades parecían impedir nuestro avance, a ustedes madres, padres y familia.

INDICE

	pp.
RESUMEN IFORMATIVO	XIX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.1.1 Formulación del Problema.....	4
1.2 Objetivos de la Investigación.....	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
1.3 Justificación de la Investigación.....	5
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	8
2.2 Bases teóricas.....	20
2.3 Definición de términos básicos.....	32
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño de Investigación.....	34
3.2 Tipo de Investigación.....	35
3.3 Técnicas de Recolección de Datos.....	36
IV ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
4.1 Presentación de Resultados.....	39
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
REERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51



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

TÍTULO

Autor (a): Claudia Hernández C.I. 25.169.671

Autor (a): Xiomara Vega C.I. 23.548.505

Tutor: Rodrigo Pino

Fecha: 06 de Noviembre de 2017

RESUMEN INFORMATIVO

El Plasma Rico en Fibrina (PRF) es un biomaterial autógeno y concentrado plaquetario de segunda generación, presentándose como una matriz de fibrina la cual contiene leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento, aportando beneficios al proceso de cicatrización. El objetivo de este trabajo se basa en la descripción del uso del PRF como tratamiento de la periodontitis crónica en pacientes con Artritis Reumatoide (AR). Se presenta una revisión de la literatura que incluyo ensayos bibliográficos y estudios clínicos sobre la descripción de las propiedades biológicas del PRF, así como también estudios que asocian la enfermedad periodontal y la AR, finalizando con aquellas que nos plasman los beneficios del uso del PRF en la terapia periodontal de los pacientes afectados con artritis reumatoide. Por último se establece que la aplicabilidad del PRF es beneficiosa para el tratamiento de dichos pacientes ya que aporta ventajas en la cicatrización, inflamación y proceso del control infeccioso influenciando así una mejora en ambas enfermedades.

Palabras clave: Plasma rico en fibrina, fibrina, leucocitos, plaquetas, factores de crecimiento, artritis reumatoide.

INTRODUCCIÓN

Es importante resaltar que la Periodontitis Crónica es una de las enfermedades orales con mayor prevalencia, cabe destacar que esta enfermedad tiene una incidencia mayor en pacientes que presentan afecciones como la diabetes, la hipertensión arterial y la artritis reumatoide que en aquellos que no presentan antecedentes sistémicos. La atención para estos pacientes incluye una variedad de técnicas y tratamientos, como terapias que residen en métodos quirúrgicos y no quirúrgicos. Estas terapias comprenden procedimientos que tienen como objetivo controlar la enfermedad y obtener la reparación y regeneración de los tejidos perdidos. El tratamiento para la solución de los defectos periodontales suele ser quirúrgico, previo de un raspado y alisado radicular para reducir la inflamación mediante la eliminación de la placa, calculo y endotoxinas de la superficie radicular del diente.

Estudios internacionales, en el área de periodoncia en pro de la búsqueda de tratamientos complementarios a la terapia quirúrgica, que ayuden a la permanencia en boca de las piezas dentales afectadas por la periodontitis. Incluye el uso de técnicas que se basan en la aplicación de modificadores de la respuesta biológica como son los factores de crecimiento, encontrados en el plasma rico en fibrina; siendo esta una nueva generación de concentrados plaquetarios que sirve para iniciar y acelerar el proceso de cicatrización.

Por los estudios e investigaciones a nivel mundial, el PRF se utiliza como coadyuvante en la osteointegración de injertos óseos, en la integración de implantes dentales, como parte del proceso de mantenimiento de la estructura alveolar post-exodoncia y como parte de la fase quirúrgica del tratamiento periodontal. Los usos que se le han descrito son muy variados, sin embargo, no se ha estudiado a fondo la capacidad terapéutica que puede tener el PRF en pacientes con artritis reumatoide.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La práctica odontológica puede ser concebida en muchas ocasiones como la aplicación de los conocimientos clínicos basados en la evidencia científica, dejando de lado los componentes ético y legal que complementan la formación del profesional y permiten que éste pueda brindar una atención integral a su paciente, considerando la dimensión humanística en la atención, el respeto de los derechos del otro y de la comunidad que le rodea como ser que es dual y tiene una dimensión social, de los deberes propios que su profesión le exige y del compromiso que posee con la ley al momento de contribuir con su conocimiento para aclarar cualquier situación en la que se requiera de su criterio como clínico.

Entre las ciencias de la salud, la Odontología es la rama encargada en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las diferentes enfermedades que afectan el aparato estomatognático, formado por el conjunto de órganos y tejidos que se encuentran en la cavidad oral en la parte de cráneo, cara y cuello. Entre las principales enfermedades de las que se ocupa la odontología están la caries dental, la maloclusión y la enfermedad periodontal. De esta manera se establecen diferentes especialidades entre las cuales están la rehabilitación oral, endodoncia, odontopediatria, ortodoncia, implantología oral, odontología estética, la periodoncia, entre otras.

De acuerdo a lo anterior, la periodoncia es la especialidad que emerge para sustentar el estudio de evidencia científica sobre el estado del periodonto sano y enfermo. Las enfermedades periodontales se manifiestan como gingivitis (sangrado e inflamación de las encías) y periodontitis (destrucción del hueso alveolar) cada una de estas subclasificándose de acuerdo a su patogenia.

La Periodontitis Crónica (PC) según Escudero, Perea y Bascones (2008) es una patología muy común causada por bacterias que afecta los tejidos que rodean al diente. Se caracteriza por una inflamación progresiva de la encía que lleva a una pérdida de inserción tisular que finalmente, de no ser tratada, culmina en la aparición de bolsas periodontales y pérdida ósea. Esto puede ocasionar movilidad y una eventual pérdida de los dientes.

Se han ubicado investigaciones en las que se puede interrelacionar la aparición de problemas periodontales con el curso de enfermedades generales, encontrándose de manera significativa que existe una incidencia mayor de periodontitis crónica inicial, periodontitis crónica severa, edentulismo total; todo esto en pacientes que padecen diabetes, hipertensión arterial y artritis reumatoide que en aquellos que no presentan antecedentes sistémicos.

El manejo de la enfermedad incluye variedad de técnicas y tratamientos, como terapias que residen en métodos quirúrgicos y no quirúrgicos. Estas terapias comprenden procedimientos que tienen como objetivo controlar la enfermedad y obtener la reparación y regeneración de los tejidos perdidos. El tratamiento para la solución de los defectos periodontales suele ser quirúrgico, previo a un raspado y alisado radicular para reducir la inflamación mediante la eliminación de la placa, cálculo y endotoxinas de la superficie radicular del diente.

Se han ubicado estudios internacionales, en el área de periodoncia buscando tratamientos complementarios a la terapia quirúrgica que ayuden a la permanencia en boca de las piezas dentales afectadas por periodontitis. Una de las técnicas es el uso de modificadores de la respuesta biológica como son los factores de crecimiento, encontrando el plasma rico en fibrina; como una nueva generación de concentrados plaquetarios que sirve para iniciar y acelerar el proceso de cicatrización(Vento 2015).

Siguiendo este orden de ideas, (Meza, Lecca, Correa y Ríos 2014) indica que el Plasma Rico en Fibrina (PRF) consiste:

De una malla de fibrina en donde se concentran leucocitos, factores de crecimiento, células madre y otras células importantes para la

cicatrización y resolución de la inflamación, que aplicado al tratamiento de la PC, representa una herramienta invaluable que ha tenido excelentes resultados. El PRF material autógeno utilizado en defectos intraóseos ayuda en la reducción de la bolsa y ganancia de inserción; esto debido a la liberación de los factores de crecimiento, que estimulan la respuesta mitogénica en el periostio y se encargan de la reparación del hueso durante la cicatrización de la herida (p. 287)

En función a lo antes descrito el autor sostiene que el PRF es una técnica que debido a su fácil obtención y bajo costo, lo hace un tratamiento accesible para los distintos ámbitos del tratamiento odontológico.

En la actualidad, el PRF se utiliza como coadyuvante en la osteointegración de injertos óseos, en la integración de implantes dentales, como parte del proceso de mantenimiento de la estructura alveolar post-exodoncia y como parte de la fase quirúrgica del tratamiento periodontal. Los usos que se le han descrito son muy variados, sin embargo, no se ha estudiado a fondo la capacidad terapéutica que pueda tener el PRF en pacientes con condiciones sistémicas que puedan exacerbar la PC, en las clínicas del área de cirugía de la universidad Jose Antonio paez es poco el manejo que se les da a esta tecnica con pacientes sistemicamente comprometidos, la definición de estos protocolos es limitada ya que no existen estudios previos que se interrelacionen con esta tecnica y pacientes es por ello que nos hacemos la siguiente interrogante ¿Cuál es la particularidad del plasma rico en fibrina que permite ser una alternativa terapéutica en enfermedades periodontales?

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cuál es la particularidad del plasma rico en fibrina que permite ser una alternativa terapéutica en enfermedades periodontales?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Describir el uso del Plasma Rico en Fibrina como tratamiento de la periodontitis crónica en paciente con artritis reumatoide.

1.2.2 Objetivos Específicos

Conocer el plasma rico en fibrina como alternativa terapéutica en enfermedades periodontales

Identificar los factores comunes entre la artritis reumatoide y la enfermedad periodontal

Valorar el uso del plasma rico en fibrina como solución en la terapia quirúrgica de la periodontitis crónica en pacientes con artritis reumatoide

1.3 Justificación de la Investigación

La periodontitis es considerada una de las enfermedades con mayor prevalencia que afectan la cavidad oral, la cual de no ser tratada y controlada oportunamente conlleva a la pérdida de las unidades dentarias; dicha enfermedad presenta variadas clasificaciones, como es en el caso de dicho estudio se presenta la periodontitis crónica general avanzada con afección sistémica por artritis reumatoide. La Periodontitis Crónica nos muestra un perfil inflamatorio común con la Artritis Reumatoide, presentando similitudes entre ellas a nivel molecular y celular; con niveles persistentes elevados de citoquinas proinflamatorias y niveles bajos de citoquinas antiinflamatorias, que se correlacionan con la destrucción de tejidos duros y blandos en articulaciones y hueso alveolar en AR y PC respectivamente.

Siendo éste el motivo por el cual en la actualidad se realizan investigaciones para experimentar distintas técnicas que mejoren el pronóstico de la enfermedad periodontal, tales como la regeneración ósea guiada, plasma rico en plaquetas, plasma rico en fibrina, entre otros.

De esta manera, el plasma rico en fibrina se convierte en la técnica más accesible debido a su fácil obtención y bajo costo, además de la biocompatibilidad que presenta al ser obtenido del mismo paciente, evitando de esta manera complicaciones posteriores. El conocimiento del plasma rico en fibrina y los efectos positivos que esta técnica origina en la regeneración tisular, es realmente reciente.

Según lo anterior, se han realizado innumerables investigaciones que reportan el uso de concentrados de plaquetas autólogas para acelerar la regeneración de los tejidos, reportando reducción de la inflamación, menor pérdida de sangre, disminución del uso de analgésicos post-operatorio y aceleración de los procesos de cicatrización de las heridas.

Por consiguiente, la realización de dicha investigación, conlleva a la consulta de estudios nacionales e internacionales, antecedentes para la recopilación de información obtenida bajo el análisis, de manera de ampliar el conocimiento de la relación de las enfermedades bucales con afecciones sistémicas; como lo sería en este caso la periodontitis crónica con la artritis reumatoide y obtener como resultado la evaluación de la factibilidad del uso del PRF como tratamiento conjunto a la fase quirúrgica de esta afección bucal. Sirviendo de herramienta a los odontólogos para contar con información ya trabajada, donde se ha confirmado y evidenciado el uso del PRF para tratar a dichos pacientes.

En otro orden de ideas, la realización de este trabajo permite asentar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de odontología, lo que también serviría como una herramienta a la institución para aumentar los parámetros de atención en el área de cirugía de la Universidad José Antonio Páez, ya que se abre una línea de investigación del PRF en pacientes con periodontitis crónica comprometidos sistémicamente con artritis reumatoide, permitiendo así la apertura para la realización de estudios en pacientes que presentan estos antecedentes.

Es por esto que debido a su biocompatibilidad, variedad de beneficios además de la disminución de la inflamación de los tejidos; el cual se presenta como una característica similar en ambas enfermedades, justifica la aplicación del plasma rico

en fibrina como terapia conjunta a la fase quirúrgica para la regeneración de los tejidos blandos en paciente que presenta Periodontitis Crónica generalizada con afección sistémica por Artritis Reumatoide.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Escalante, W., Castro, G., Geraldo, L., Kuga, M. 2016. “Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología”. El estudio fue una revisión, la cual tuvo como objetivo describir las características de la Fibrina Rica en Plaquetas, composición, propiedades y la aplicación de esta en la parte clínica. La FRP está descrita como un biomaterial autógeno y concentrado plaquetario de segunda generación, compuesta de fibrina que a su vez contiene leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento, que son necesarios al momento de la cicatrización, dándole a este biomaterial un amplio uso en diversas áreas de la salud como la odontología..

La finalidad de los biomateriales es reparar o sustituir tejidos, órganos o funciones del organismo para mantener o mejorar la calidad de vida del paciente, siempre y cuando cumpla tres características básicas: biocompatibilidad sin producir respuestas biológicas adversas, como alergias e inflamaciones no tolerables por el organismo; alta conductividad, estimulando el crecimiento de las células; bioactividad es la capacidad que tiene el material de unirse con el tejido biológico

Estos biomateriales se clasifican dependiendo de su origen: dentro de los biológicos tenemos autógenos o propios del paciente, alógenos de un donador externos o exógenos provenientes de un animal; y dentro de los sintéticos o aloplásticos tenemos metales, cerámicos y polímeros; o de una respuesta producida por el medio biológico pudiendo ser bioinertes, bioabsorvibles y bioactivos. Los materiales bioactivos poseen la capacidad de estar íntimamente relacionados con el tejido biológico (bioadhesión), diferenciándose de los bioinertes y bioabsorvibles porque la respuesta es provocada por medio de la formación de una capa de tejido fibroso entre el material y el tejido biológico, lo que imposibilita la relación directa entre el material y el tejido pudiendo dar fallas en el resultado

Una serie de nuevos concentrados plaquetarios fue tomada en cuenta para desarrollar, y vino a ser conocido como fibrina rica en plaquetas (FRP). La FRP de Choukroun es una matriz de fibrina que dentro de su clasificación tenemos que es un material autógeno y bioactivo que en sus inicios fue utilizada en implantología oral, actualmente variedad de investigaciones muestran su eficacia en diversas disciplinas de la odontología.

El proceso de cicatrización sucede para restablecer la integridad de los tejidos lesionados, siendo una respuesta de defensa del organismo frente a una amenaza, la misma se puede denominar como un proceso biológico y complejo, se describen etapas que son inflamación, proliferación y remodelación/repación. Las plaquetas son atraídas a la zona de la herida, favoreciendo la formación de fibrina y la cascada de coagulación. Varios estudios han demostrado que los factores de crecimiento están presentes en todas las etapas de la coagulación, estimulando la angiogénesis y osteogénesis y la inducción de la quimiotaxis, la proliferación y diferenciación de células progenitoras para el local de la herida, originando la mitosis celular y la síntesis de colágeno, es por ello que para mejorar la calidad del coagulo, se ha llevado a cabo varias investigaciones para desarrollar concentrados plaquetarios.

En los últimos tiempos hubo mejor entendimiento de las propiedades fisiológicas que las plaquetas tienen en la reparación de las heridas, lo que dio como resultado la aplicación terapéutica ahora en diferentes áreas y con resultados variables. Los concentrados plaquetarios son clasificados como: de 1° generación o Plasma rico en Plaqueta (PR), que se obtiene en dos tiempos de centrifugación, pero se le adiciona un anticoagulante antes de la primera y trombina bovina después de la segunda; y de 2° generación o Fibrina rica en Plaquetas (FRP), obtenida en un tiempo de centrifugación y no se le colocan aditivos. El Dr. Grey en 1915 fue el primero en utilizar fibrina de la sangre para el control de la hemorragia en una cirugía cerebral. El Dr. Choukroun, médico anestesiólogo, dedicado al tratamiento del dolor, en el 2000 propuso el protocolo de FRP para la cicatrización en heridas de difícil

reparación y para el tratar el dolor crónico, luego en el 2006 introdujo el uso de este concentrado plaquetario en la práctica odontológica.

Las plaquetas que están presentes en la Fibrina rica en Plaquetas libera los factores de crecimiento que mejoran el proceso de regeneración, además promueve la angiogénesis, facilitando el acceso a la zona afectada, desempeñando un rol importante en la cicatrización. El proceso de obtención de estos concentrados fue desarrollado por primera vez en Francia por Choukroun para su uso en la cirugía oral y maxilofacial, y se realiza a través del depósito de una muestra de sangre en los tubos de ensayo, sin anticoagulante y se centrifuga al instante, la centrifuga se utiliza para este fin por 12 minutos a 2700 rpm. El resultado de este procedimiento es un compuesto de tres fases: una superior de plasma acelular pobre de plaquetas (PPP) de color amarillento; una fase intermedia correspondiente al coagulo de FRP; y una fase inferior rojiza, correspondiente a los glóbulos rojos (hematíes). Este proceso es considerado simple y de bajo costo. Escalante, W., Castro, G., Geraldo, L., Kuga, M. 2016.

La Fibrina rica en Plaquetas está compuesta por fibrina que es la forma activa del fibrinógeno. La fibrina se convierte en un tipo de pegamento biológico formando un grupo inicial de plaquetas, siendo este una pared de protección a lo largo de las rupturas vasculares durante la coagulación. El fibrinógeno es transformado en fibrina insoluble a través de la trombina, mientras que el gel de fibrina polimerizada es la primera matriz cicatricial de la herida. Además están presentes los leucocitos se encuentran transitoriamente en la sangre, nacen en la médula ósea y en el tejido linfático, defienden al organismo actuando sobre el sistema inmunológico. También encontramos plaquetas que son células sanguíneas anucleadas, que en su citoplasma están los gránulos alfa, que son los que almacenan los factores de crecimiento. Con la activación de las plaquetas comienza la agregación plaquetaria, donde los gránulos alfa segregan leucocitos y factores de crecimiento, que son los elementos más importantes en los procesos de cicatrización. Esos factores tienen la capacidad de

cambiar respuestas biológicas regulando los procesos de migración, proliferación, diferenciación y metabolismo.

El factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) participa en la reparación y proliferación celular, estimula la quimiotaxis de monocitos y macrófagos, fagocitosis de monocitos y neutrófilos y la síntesis de colágeno. El VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular) mitógeno selectivo de células endoteliales con función angiogénica *in vivo*. TGF-beta (factor de crecimiento transformador beta), incrementa la deposición de la matriz extracelular, aumentando su síntesis e inhibiendo la degradación de colágeno. IGF-I (factor de crecimiento insulínico tipo I), es el más abundante en el tejido óseo, es derivado de los osteoblastos y estimula la formación de hueso favoreciendo la proliferación celular, diferenciación y la biosíntesis de colágeno tipo I. Cuando es liberado por las plaquetas es un factor quimiotáctico poderoso para las células endoteliales vasculares, causando un crecimiento en la neovascularización de la herida. EGF (factor de crecimiento epidérmico), son muy escasos en el plasma pero en las plaquetas su presencia es más considerable. Después que se activan las plaquetas, es segregada una cantidad suficiente para inducir la migración y mitosis celular.

Con el pasar del tiempo se han encontrado más relatos sobre las aplicaciones clínicas de la FRP en diferentes áreas de la odontología, sin embargo no existen hallazgos concluyentes sobre el satisfactorio beneficio que presenta. Entre las aplicaciones más nuevas se tiene que puede ser usada en cirugías de elevación del seno maxilar, como protector y reparador de la membrana sinusal, en cirugías de implantología, en preservación de rebordes alveolares postexodoncia, en cirugías de aumento óseo, como membrana en combinación con técnica de colgajo reposicionado lateralmente y otros tratamientos de recesiones gingivales, en tratamiento de lesiones de furca endo-periodontales, como relleno en cirugías paraendodónticas, en tratamiento de lesiones periapicales, en tratamientos de revascularización de dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar, en tratamiento de perforaciones de piso pulpar en región de furca, en combinación con MTA en tratamiento de revitalización

de dientes inmaduros con necrosis pulpar y como barrera apical, en tratamiento de osteonecrosis alveolar, entre otros.

Este estudio aporta información valiosa para la presente investigación ya que da a conocer de manera clara las características, propiedades y los usos del biomaterial que con el tiempo ha ampliado su uso en la práctica odontológica, además que tiene similitud siendo también una revisión bibliográfica solo enfocada a la FRP como alternativa terapéutica en odontología.

Para concluir tenemos que la FRP es un material con beneficios regenerativos, sin embargo el estudio y sustento científico aún es muy limitado. Es de segunda generación de los concentrados plaquetarios, siendo de más rápida y fácil obtención, sin tener que agregar ningún aditivo, haciendo este concentrado más seguro. La actividad biológica de la fibrina por si sola nos sirve para explicar la capacidad de cicatrización que tiene la FRP. Además de estos beneficios, su bajo costo hacen de este material una buena alternativa terapéutica en odontología y que en combinación con otros materiales puede mejorar las propiedades regeneradoras de cada uno.

Salgado P. Ángel, Salgado G. Ángel, Arriba. 2016. “Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos”. El objeto de dicha investigación se basa en la revisión extensa de información para una actualización sobre el uso de dicha técnica. Encontrando así que en los últimos años el uso del plasma se manifiesta de importante manera como un regenerador tisular, acelerando la cicatrización de tejidos blandos y duros, debido a la liberación continua de citosinas y factores de crecimiento durante un tiempo prolongado.

El término de regeneración tisular podría definirse como la reconstrucción o reproducción de una parte del tejido periodontal que ha sido pérdida o dañada, con la finalidad de devolver su estructura y función. Dentro de las investigaciones dedicadas a comprender y evaluar los procesos de destrucción y recuperación de los tejidos, inició el estudio para la utilización de factores de crecimiento, debido a sus propiedades moduladoras y estimuladoras de la proliferación de las células derivadas

de células madre de origen mesenquimal. Comenzando así a usarse para mejorar la regeneración tisular en ciertas especialidades quirúrgicas.

Salgado P. Ángel, Salgado G. Ángel, Arriba, citan que Dohan-Ehrenfest et al. (2009) realizaron una clasificación de los distintos derivados de plaquetas y los dividieron en 4 familias, dependiendo de su contenido en leucocitos y de su arquitectura de fibrina: plasma rico en plaquetas puro, plasma rico en plaquetas y leucocitos, fibrina rica en plaquetas pura y fibrina rica en plaquetas y leucocitos.

Los fundamentos de esta técnica se basan en unir y utilizar los efectos positivos de las sustancias involucradas en el proceso de cicatrización como lo son las plaquetas, fibrina y leucocitos, las cuales actuarían sinérgicamente. Multiplicando así el efecto de la regeneración tisular en el sitio quirúrgico, mediante la aplicación de un coagulo natural que forma una matriz de fibrina que estimula la unión de los tejidos lesionados, permitiendo además la proliferación celular, la aposición de la matriz y el remodelado.

De tal manera es importante conocer el mecanismo de acción de la cicatrización tisular; que inicia por una hemostasia para evitar la hemorragia, mediada por una vasoconstricción y agregación plaquetaria. Estas plaquetas contienen una serie de gránulos, que son un reservorio de proteínas activas, particularmente de más de 30 factores de crecimiento, además de péptidos con actividad antibacteriana. Estas sustancias actúan estimulando a los fibroblastos para producir colágeno que mejorará la angiogénesis y bloquean la actividad de las proteasas bacterianas.

Por consiguiente, esta técnica cumple con numerosas ventajas entre las que destaca; sencilla, económica, además de ser inocuo y que se realiza rápidamente, ya que solo necesita una centrifugación. Por lo que es un material natural y fisiológico que no emplea ningún tipo de aditivos tiene unas propiedades moleculares favorables, a modo que acelera la cicatrización del sitio quirúrgico reduciendo de esta manera la contaminación, debido a que permite un cierre primario. Además disminuye el edema y dolor postoperatorio en el paciente.

Desde el punto de vista quirúrgico es un procedimiento ventajoso, debido a que ofrece mejoras en la homeostasis, previene la dehiscencia gingival favoreciendo la curación y remodelado de las encías, y que actúa a su vez como una barrera que evita que los tejidos blandos circundantes a una extracción interfieran en la cicatrización ósea de esa área.

Esta técnica se indica para ser utilizada en numerosas áreas 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. Además es importante también destacar que esta técnica no presenta inconvenientes que desaconsejen su utilización.

Conclusiones: El empleo de L-FRP constituye una técnica simple y eficaz que favorece y estimula la cicatrización de tejidos duros y blandos en la cavidad oral. Teniendo como principal ventaja que es un material inocuo, obtenido de la sangre del mismo paciente eliminando la posibilidad de transmisión de enfermedades parenterales, así como de alergias o reacciones inmunes de rechazo. Presenta así mismo diversos usos en el campo de la Odontología como en otras áreas.

Por consiguiente dicho estudio aporta contenido importante para esta investigación, ya que recopila información sobre las nuevas técnicas utilizadas en el campo de Odontología basadas en el uso de factores de crecimiento, fibrina rica en plaquetas y leucocitos como materiales que favorecen y estimulan la regeneración tisular.

De esta manera la regeneración tisular forma parte de lo evaluado en este estudio, debido que las afecciones periodontales tiene como característica la pérdida de los tejidos de soporte tanto blandos y duros que circundan los dientes afectados por esta patología.

Por otra parte Vento. 2015, realizó un trabajo de grado, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú; titulado: “Efecto clínico del plasma rico

en fibrina (PRF) como terapia conjunta a la fase quirúrgica en el tratamiento de la periodontitis crónica”. Teniendo como objeto dicho estudio determinar el efecto clínico del Plasma Rico en Fibrina como terapia conjunta a la fase quirúrgica del tratamiento de la Periodontitis Crónica.

La periodontitis es una enfermedad multifactorial que afecta las estructuras de soporte que rodean el diente, causada por una biopelícula microbiana. La cantidad y virulencia de los microorganismos por un lado, y los factores de resistencia del huésped por el otro, son los factores determinantes para la iniciación y progresión de la destrucción periodontal.

La clasificación de la periodontitis evoluciona de criterios patobiológicos dinámicos. La periodontitis crónica siendo la más común en la forma de la periodontitis, se caracteriza clínicamente por la presencia de bolsas periodontales y pérdida de inserción al sondeo, destrucción del hueso alveolar y movilidad dentaria; siendo generalmente de progresión lenta y continua y su severidad se relaciona con la presencia de placa bacteriana y cálculo dental.

El mecanismo patogénico de la enfermedad periodontal consiste en que una vez presente las bacterias, actúan con sus toxinas, produciendo daño directo sobre los tejidos. La presencia de las bacterias en contacto con el epitelio de unión, producen una respuesta por parte del hospedador, con la liberación de citoquinas proinflamatorias y mediadores químicos de la inflamación. La liberación de dichas sustancias produce una inflamación local, que al no ser detenida permite la progresión de dicha enfermedad; extendiéndose el filtrado inflamatorio en dirección más apical en el tejido conjuntivo.

En síntesis, en la progresión de la gingivitis a la periodontitis hay muchos factores desconocidos relacionados con los tiempos de evolución. Además de encontrar variabilidad entre sujetos y sitios respecto de los factores que exacerbaban el proceso y la susceptibilidad innata.

El tratamiento de la enfermedad periodontal se base en la eliminación o disminución de las bacterias presentes en la cavidad oral. Para esto se realiza el

procedimiento en tres distintas fases de ser necesarias. La fase dirigida a la causa; tratada a reducir y eliminar la presencia de bacterias, además de aportar información al paciente sobre dicha enfermedad e instruirles las medidas de higiene oral. El rapado y alisado radicular no quirúrgico, son el medio a disposición para la eliminación de bacterias y disminución de la inflamación. Siguiendo así la fase correctiva, la cual incluye procedimientos terapéuticos que procuran la restitución de los tejidos dañados. Realizados mediante técnicas quirúrgicas, de regeneración periodontal y con el auxilio de diferentes materiales. Entre los materiales utilizados en los procedimientos para la regeneración periodontal se puede encontrar recientemente estudios realizados con los factores de crecimiento que son mediadores biológicos que tienen capacidad de regular la proliferación celular.

Por otra parte, la fibrina es la forma activada de la molécula plasmática llamada fibrinógeno. Esta molécula fibrilar soluble juega un papel determinante en la agregación plaquetaria durante la hemostasis. Se transforma en una especie de pegamento biológico que es capaz de consolidar la inicial agrupación de plaquetas, lo que constituye una protección a lo largo de infracciones vasculares durante la coagulación.

Siguiendo así el plasma rico en fibrina (PRF) que es considerado un biomaterial de curación autólogo, que incorpora una matriz de fibrina la mayoría de leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento obtenidas a partir de una muestra de sangre. Tal red conduce a una migración y proliferación celular más eficiente y por lo tanto a la cicatrización.

El plasma rico en fibrina es un verdadero biomaterial basado en fibrina que se puede emplear en diversas situaciones clínicas. Su elasticidad le permite funcionar como una membrana suturable. Además de ser económico y de fácil obtención, por lo que es considerable su utilización en procedimientos de cirugía oral y maxilofacial. Por otra parte, al ser totalmente autólogo se excluye una posible causa de toxicidad ni preocupaciones éticas relacionadas con el recurso natural de coágulo sanguíneo optimizado.

Por último, la fase de mantenimiento entre los procedimientos para tratar la enfermedad periodontal que no se trata de una fase activa, ya que los pacientes han sido tratados, pero sí de suma importancia ya que implica evitar la recidiva de la enfermedad.

Siendo esta una investigación de tipo experimental evaluando el efecto del PRF como terapia conjunta a la fase quirúrgica en el proceso de regeneración de tejidos blandos, con una población de muestra de 21 pacientes con edades comprendidas entre 22-69 años siendo así mismo 11 hombres y 10 mujeres, se procedió a realizar el raspado y alisado radicular con necesidad de colgajo para la aplicación del plasma rico en fibrina; realizando controles de 7y 30 días post operatorios. Dando como resultado que el grupo control obtuvo una ganancia significativa en el nivel de adherencia clínica y una reducción de profundidad del sondaje de la bolsa a los 30 días post cirugía.

Conclusiones: El empleo del plasma rico en fibrina produjo diferencias significativas en lo referente al periodo de cicatrización, grado de inflamación y reparación de tejidos blandos en comparación al manejo quirúrgico de la periodontitis crónica sin el uso del plasma rico en fibrina.

Requena, D. 2012. “Evaluación y comparación in vitro de las características ultraestructurales de fibrina rica en plaquetas (FRP) bajo microscopia electrónica en pacientes tratados en el postgrado de cirugía bucal de la UCV”. En el presente trabajo se evaluó in vitro las características estructurales de la FRP y luego se realizó una comparación con pacientes sanos con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 tratados en el postgrado de cirugía bucal de la UCV. Los avances en la tecnología han permitido desarrollar nuevas teorías de la cicatrización y regeneración, donde podemos decir que la FRP es el tratamiento de elección.

Para tal investigación, se realizaron las pruebas al total de las muestras obtenidas aplicándoles estadísticas descriptivas, análisis de varianza por rango de Kruskal-Wallis, prueba de Fligner-Killeen, test de Shapiro-Wilks, análisis de

correlación, análisis de agrupamientos Cluster Analysis e índice de similitud de Gower. Y los resultados nos señalan las tendencias de diferenciación entre las fibrinas y las plaquetas en los tres grupos de estudio, variables que se ajustan a los niveles de normalidad.

Por consiguiente, cuando los tejidos son alterados ocurre una variación y por ende respuestas del organismo para restaurar la zona afectada. Este proceso comienza con la aparición de un coagulo de sangre que rellena el defecto y da las proteínas necesarias para formar tejido fibroso que termina e cicatricial, este proceso es llamado reparación. En ocasiones el proceso no lleva a la reparación sino a la formación de un tejido similar con una arquitectura y función igual, aquí hablamos de regeneración. Recientemente trata de aparecer como antecedente el uso de una malla de fibrina por parte de los traumatólogos. En el coagulo de sangre que se forma en el área de la herida tienen componentes estratégicos, que desencadenan cualquiera de los dos procesos, la reparación o la regeneración.

Debemos tomar en cuenta que en la cascada de la coagulación se desencadenan reacciones en las que las células sanguíneas quedan atrapadas en la malla. Dentro de estas células se encuentran las plaquetas, su función no es solo ser tapón de los vasos sanguíneos ya que contienen proteínas que ayudan en el proceso de cicatrización. Estas proteínas son los factores de crecimiento que producen avisos que cambian el comportamiento de otras células que forman parte de la reparación y desarrollo de los tejidos, mediando en el proceso biológico de la migración, proliferación, diferenciación y metabolismo celular. La importancia de los factores de crecimiento en la mejor cicatrización de la herida, se ha convertido en el foco de investigación en la actualidad. La estimulación de los macrófagos estimula la liberación de factores angiogénicos y otros factores de crecimiento que favorecen en la curación y resistencia de los tejidos a la infección.

La ingeniería tisular se combinan tres elementos claves, los andamios como el colágeno, mineral de los huesos; moléculas de señalización como los factores de crecimiento); y las células: osteoblastos y fibroblastos. Los materiales comúnmente

utilizados como injerto óseo para estos procedimientos son injertos óseos liofilizado desmineralizado (DFDBA) e injertos óseos liofilizado (FDBA).

Las plaquetas aisladas de la sangre son de fuente autóloga de factores de crecimiento. Entre las más investigadas están: el factor de crecimiento derivado de plaquetas, el factor de crecimiento parecido a la insulina, el factor de crecimiento beta transformador de la familia de la proteína morfogenética, interviniendo en la formación de hueso, el factor de crecimiento vascular que interviene en la neovascularización, e factor de crecimiento epidérmico, el factor de crecimiento de los fibroblastos, etc.

En esta investigación, los autores citan que en 1994 Tayapongsak descubrió en cirugía maxilofacial la fibrina autóloga, primero la utilizo como fibrina autóloga adhesiva (AFA), para su obtención, se extrae la sangre del paciente y se le agregan anticoagulante, luego se centrifuga depositándose los elementos sanguíneos en el fondo del recipiente. Las plaquetas se depositan por encima y por tanto queda embebida en dicha fibrina. La combinación fibrina y plaquetas se consigue unos resultados óptimos en las cirugías. Posteriormente, Robert Marx en 1998 propuso otro termino a la bibliografía científica, plasma rico en plaquetas (PRP) a diferencia del anterior su obtención consiste en la centrifugación, de esta manera se consigue que los hematíes en el fondo del recipiente, luego la serie blanca y por encima, las plaquetas, justo antes del suero de la fibrina.

De esta manera, hacen referencia al último aporte científico realizado por Anitua en 2001 quien describió el plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) consiste en la extracción de sangre, mediante venopunción en la flexura del brazo, se centrifuga en un tubo de ensayo con citrato sódico para evitar su coagulación. El uso del plasma es muy variado, por ejemplo en regeneración ósea, cicatrización de heridas cutáneas y en traumatología en aceleración de la curación de lesiones musculares, como en tendinosas y articulares. Se ha utilizado también en oftalmología, en cirugía cardiopulmonar, en cirugía maxilofacial y en odontología.

En este estudio se evaluó las características de la fibrina rica en plaquetas mediante microscopia electrónica de barrido, en pacientes pertenecientes al grupo control (GC), en un grupo de personas con diagnóstico de hipertensión arterial controlados (HTA) y otro grupo comprendido de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 también controlados (DII), en edades entre 20 y 78 años, de ambos géneros y tratados en el postgrado de cirugía bucal de la Universidad Central de Venezuela, dentro de las pruebas requeridas para el estudio incluyeron exámenes de hematología y química sanguínea con el fin de estudiar a partir de la normalidad, alguna información general y de la función plaquetaria solicitados como parte de los requisitos para conformar los criterios de inclusión y exclusión en estos casos.

Dando así un aporte importante a esta investigación ya que se estudia de manera más a fondo las características, cualidades y diferencias entre cada una de las plaquetas presentes en cada paciente diferenciándose debido a la presencia de una enfermedad base. Ya que los autores de esta investigación concluyeron que si existe una diferencia en las variables estudiadas en las fibrinas homogénea abierta, fibrina homogénea, fibrina heterogenea compacta con grandes poros y en las plaquetas hemisféricas, bola, adheridas-expandidas y formación de filopodios y al momento de ser comparados con los datos obtenidos de los exámenes de laboratorios exigidos a los pacientes pareciera indicar que si bien es cierto que la relación es inversa en sus variables, predominara en el acto quirúrgico el uso de FRP la necesidad de mantener estable al paciente y estar atentos a los valores hematológicos en cada caso

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Periodonto Sano

Carranza (2009) Especifica que el periodonto está formado por los tejidos de soporte y protección del diente. El cual se divide en dos partes: la encía, cuya función principal es la protección de los tejidos subyacentes y el aparato de inserción, compuesto por el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.

La mucosa bucal que está comprendida por tres zonas: la encía y el revestimiento del paladar duro que forman la mucosa masticatoria; el dorso de la lengua, cubierto por mucosa especializada; y la mucosa bucal que cubre el resto de la cavidad oral. Desde el punto de vista anatómico la encía se divide en: encía marginal; la cual corresponde al margen gingival o borde de la encía que rodea los dientes a modo de colar. La encía insertada, la cual continúa de la encía marginal siendo esta firme y resiliente que está fijada con firmeza al periostio subyacente del hueso alveolar. Y la encía interdental, que ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal por debajo del área de contacto, esta puede ser piramidal o en forma de “col”.

La encía está constituida por un núcleo central de tejido conectivo cubierto por epitelio escamoso estratificado. El epitelio gingival, que tiene como función proteger las estructuras profundas además de permitir el intercambio selectivo con el medio bucal. El surco gingival, que es el espacio poco profundo, con forma de V entre el diente y la encía que rodea la corona erupcionada. El líquido gingival, se estima que este elimina material del surco, contiene proteínas plasmáticas que podrían mejorar la adhesión del epitelio con el diente, posee propiedades antimicrobianas y ejerce actividad inmunitaria para proteger la encía. Además la compone el tejido conectivo gingival, fibras gingivales, elementos celulares e irrigación sanguínea vasos linfáticos y nervios.

Por lo general la encía presenta un color rosado coral, el cual se debe al aporte vascular, el grosor y el grado de queratinización del epitelio, así como la presencia de células que contienen pigmentos. Posee una consistencia firme y resiliente, a excepción del margen libre móvil, que se fija con firmeza al hueso adyacente y una textura superficial graneada, con excepción de los bordes marginales.

El periodonto está sometido a variaciones funcionales y morfológicas, así mismo como a cambios relacionados con la edad. Es imprescindible de esta manera el conocimiento de las características normales de los tejidos periodontales para así comprender las enfermedades que lo afectan.

2.2.2. Periodontitis

Al respecto Botero, Bedoya (2010) Puntualizan la enfermedad periodontal como una afección infecciosa-inflamatoria, que de acuerdo al grado de compromiso puede llevar a la pérdida total de los tejidos de soporte del diente. Considerando que la etiología de la enfermedad es principalmente infecciosa, y el tratamiento va enfocado principalmente en el control de la infección y reducción de la inflamación y los focos infecciosos que puedan estar causándola. Es por ello que para ejecutar un tratamiento periodontal exitoso es necesario determinar de forma adecuada el diagnóstico periodontal.

Por otra parte Escudero, Perea, Bascones (2008) Definen la enfermedad periodontal como un proceso infeccioso de la encía y del aparato de inserción adyacente, producido por diversos microorganismos que colonizan el área supra y subgingival.

En los últimos años la Asociación Americana de Periodoncia ha realizado diversas clasificaciones de las enfermedades periodontales, que han ido cambiando en función de nuevos conceptos sobre la enfermedad periodontal. La periodontitis, a diferencia de la gingivitis, se caracteriza por una pérdida estructural del aparato de inserción, producida por determinadas bacterias, éstas son también necesarias pero no suficientes para que se produzca la enfermedad, siendo necesaria la presencia de un hospedador susceptible.

En los estudios de Trombelli et al (26) se valora la diferencia de respuestas que puede tener diversos individuos al ataque bacteriano; planteando la posibilidad de que haya individuos con alta respuesta e individuos con baja respuesta, por lo que la aparición del cuadro sería independiente de la composición cualitativa y cuantitativa de la placa, es decir, sería el resultado de la capacidad de defensa de cada paciente. Pero dicha capacidad, se verá también afectada por otros factores tanto genéticos como ambientales y sistémicos.

En la Periodontitis Crónica, desde el punto de vista histológico, las características que podemos hallar son bolsas periodontales, localización de la unión

epitelial direccionada apical con respecto a la línea amelocementaria, una pérdida de fibras colágenas, una elevada concentración de leucocitos polimorfonucleares en la unión y bolsa epitelial, además de una migración del infiltrado celular inflamatorio hacia el tejido conectivo.

El aporte que brinda dicha investigación es estrechamente beneficioso, planteando una valoración del paciente mediante una serie de pruebas diagnósticas, las cuales están basadas en parámetros clínicos, y radiográficos. Estos valores diferenciarían la Periodontitis crónica de la variada clasificación de la enfermedad periodontal presentada por la Asociación Americana de Periodoncia

Para el autor, Carranza:

La periodontitis crónica se vincula con la acumulación de placa y cálculos, y suele tener un ritmo de progresión lento a moderado, pero se observan periodos de destrucción más rápida. Las aceleraciones del ritmo de la enfermedad pueden deberse al impacto de los factores locales, sistémicos y ambientales que influyen la interacción normal entre huésped y bacterias. (p. 71)

2.2.3 Artritis

Ministerio de Salud. Guía Clínica AUGE “Artritis Reumatoide”. 2013:

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria sistémica, crónica, auto-inmune de etiología desconocida; su principal órgano blanco es la membrana sinovial. Se caracteriza por inflamación poli-articular y simétrica de pequeñas y grandes articulaciones, con posible compromiso sistémico extra-articular en cualquier momento de su evolución. Los pacientes experimentan dolor crónico y discapacidad; sin tratamiento, la esperanza de vida se reduce. Es imprescindible identificar a los pacientes de manera precoz, para el control de la inflamación, permitiendo prevenir la destrucción articular y discapacidad. (p.12)

Arellano, M. Alveal, D (2015). Exponen la Artritis reumatoide como una enfermedad autoinmune, sistémica e inflamatoria que afecta la membrana sinovial de las articulaciones, los tendones y algunos sitios extraarticulares. El curso natural de la enfermedad avanza hacia la destrucción del cartílago y el hueso articular, lo que se

manifiesta clínicamente con dolor, inflamación y disminución de la movilidad articular.

Siguiendo este orden de ideas, Chaar, T. Lima, B. Lantigua, M. Fernandes, S. Rodrigues, P. Oliveira, T. (2015). Especifican que la Artritis reumatoide (AR) es una enfermedad que constituye la principal alteración degenerativa de las considerándose una etiología autoinmune. Se produce a nivel mundial y se estima que 0,3 a 1% de la población se ve afectada por dicha enfermedad; siendo el 80% de los casos en personas comprendidas entre los 35 a 50 años de edad.

Silvestre J., Bagán, J., Silvestre, F. (2014). La AR es una enfermedad que puede producir manifestaciones a nivel de la cavidad oral como lo son la afectación de la articulación temporomandibular, xerostomía, síndrome de Sjögren secundario y periodontitis, entre otras. Se ha identificado una posible relación entre la enfermedad periodontal (EP) y la AR. Silvestre J., Bagán, J., Silvestre, F. (2014).

Hernández Cuéllar, María Victoria, Isabel María Hernández Cuéllar, Roberto Amaro Hernández 2013. La correlación clínica entre la AR y la EP posiblemente radica en una etiopatogenia común. Ambas patologías se caracterizan por inflamación crónica, erosión osea, daño de tejido blando perióseo, respuestas inmunes celulares y humorales similares, además de una predisposición inmunogenética común.

Dichas investigaciones evidencian un aporte a esta investigación, que sugiere la creciente correlación entre la periodontitis y la AR mostrando números estudios justificando que los pacientes con AR tienen mayor probabilidad de padecer periodontitis de moderada a severa en comparación con la población sana incluso encontrando una incidencia mayor de AR en pacientes con periodontitis.

2.2.4 Regeneración Tisular

Rodríguez, Palomar y Torres (2012). La regeneración de los tejidos duros y blandos tiene lugar mediante un complejo de eventos a nivel celular y molecular que son regulados por proteínas de señal, pero en el que las plaquetas juegan un papel importante. La activación plaquetaria en respuesta al daño tisular, da como resultado

un tapón plaquetario y un coagulo hemático cuya función son la consecución de la hemostasia y la secreción de proteínas involucradas en el proceso de curación tisular. Dichas proteínas, son denominadas factores de crecimiento secretadas básicamente por la estructura plaquetaria.

Hay tres etapas en el proceso de cicatrización: la inflamatoria, que es la respuesta inicial a la lesión tisular donde el objeto principal es proporcionar una rápida hemostasia y comenzar la cascada de reacciones que conlleva a la regeneración del tejido. Los factores de crecimiento y las citoquinas son liberadas principalmente por las plaquetas, pero también por otras células, dando lugar de esta manera a la migración, proliferación y diferenciación celular.

La segunda fase o de proliferación, es la cicatrización propiamente dicha. El tejido necrótico es eliminado y reemplazado por tejido vivo, el específico de cada entorno tisular y la fase final que es la de remodelación, caracterizada por la reorganización y adaptación del nuevo tejido generado para parecerse lo máximo al tejido original.

Por otra parte Vento (2015). Indica que el tejido conectivo de las encías tiene muy buena cicatrización y capacidad regenerativa debido a su alta tasa de rotación. Pudiendo ser de esta manera uno de los tejidos del cuerpo humano que evidencia una de las más rápidas cicatrizaciones. Luego de una lesión inicial el tejido conjuntivo gingival comienza con la activación de sus esfuerzos reparativos de una manera similar a la mayoría de otros tejidos, los que implican la fase de demolición seguido por síntesis de tejido de granulación, la organización, la contracción y la remodelación.

Estos procesos implican una intrincada interacción entre células inflamatorias, fibroblasto y la matriz recién sintetizada. El papel que ejercen las células inflamatorias en lo que respecta a la cicatrización de las heridas es secretar mediadores de polipéptidos que actúan como agentes para la captación de las células en el sitio de reparación y comienzan la estimulación de estas células para iniciar la síntesis de una nueva matriz.

Siguiendo este orden de ideas, la regeneración se define como la reproducción o reconstrucción de una parte que ha sido perdida o lesionada de manera que haya una restauración completa de la arquitectura y la función de los tejidos que han sido afectados.

2.2.5 Factores de Crecimiento

Dr. Javier Pena Vázquez (2014)

Los factores de crecimiento son proteínas que se pueden encontrar tanto en las plaquetas como en el plasma sanguíneo. Las plaquetas tienen la peculiaridad de liberar los factores de crecimiento en el mismo lugar de la lesión, aportando la capacidad de regenerar tejidos y remodelar la matriz extracelular. Se mejora y acelera así la recuperación de la función y la reducción del dolor. (p. 3)

De esta manera, Rodríguez, Palomar y Torres (2012). Establecen que los factores de crecimiento son un conjunto de sustancias de naturaleza peptídica que tiene como función la comunicación intercelular a nivel molecular. Estos factores son capaces de modificar respuestas biológicas celulares, ya que regulan la migración, proliferación, diferenciación y metabolismo celular. Los GF actúan de manera local; la estimulación celular se realiza bien por un sistema autocrino en el que las células producen y responden al mediador biológico, o por un sistema paracrino en el que la célula que produce el factor se encuentra en las proximidades de las células que afecta.

Los factores de crecimiento (GF) tienen como función principal el control externo del ciclo celular; estimulan el aumento del tamaño celular al incrementar la síntesis proteica de las células sobre las que actúa. Los GF se pueden clasificar según sea su especificidad: amplia o reducida. Los de especificidad amplia se encuentran los factores de crecimiento derivados de las plaquetas (PDGF) y los factores de crecimiento epidérmico (EGF); estos factores actúan sobre muchas células entre las cuales están: fibroblastos, fibras musculares lisas, células neurogliales, además sobre células epiteliales y no epiteliales.

Su mecanismo de acción comienza al unirse a receptores específicos de membrana. Para cada tipo de GF hay un receptor o conjunto de receptores específicos. Las células responden a un GF sólo si disponen de la proteína receptora apropiada. El proceso está mediado por la activación de segundos mensajeros que activan una cascada de señales.

Entre los tipos celulares productores de GF están los fibroblastos, osteoblastos, células endoteliales, leucocitos, monocitos y macrófagos. Además existen lugares de almacenamiento como lo son las plaquetas (en los gránulos) y el hueso (adheridos a la matriz ósea).

2.2.6 Plasma Rica en Plaquetas

Beca, Hernández, Morante y Bascones (2007). El estudio de los factores de crecimiento junto con el descubrimiento de su liberación por parte de las plaquetas ha conducido al desarrollo de un concentrado plaquetario autólogo, útil para estimular la proliferación y diferenciación celular en tejidos donde se requiere; tal como sucede en las heridas y proceso de regeneración tisular

El plasma rico en plaquetas (PRP) se define como una fracción de plasma obtenido de sangre autóloga, que no solo contiene un alto nivel plaquetario sino también de los factores de crecimiento que son secretados por las plaquetas; además es rico en proteínas que actúan en la adhesión celular; como lo son la fibrina, fibronectina y vitronectina, por lo que proporciona el soporte estructural necesario para la migración celular, proliferación y crecimiento tridimensional de los tejidos sobre los que actúa. El PRP es obtenido a través de un proceso que utiliza el principio de la separación celular por centrifugación diferencial, en el cual se extrae sangre del donante, se separan las distintas fases y se obtienen aquellas de mayor interés según el caso

Dr. Javier Pena Vázquez (2014). Tipos de PRP

La clasificación más consensuada es la siguiente:

- P-PRP, plasma rico en plaquetas puro.

- L-PRP, plasma rico en plaquetas con leucocitos.
- P-PRF, plasma rico en fibrina y plaquetas.
- L-PRF, plasma rico en fibrina y plaquetas con leucocitos.

La diferencia entre contener o no leucocitos determina el papel potencial de estos mismos en los procesos de proliferación, diferenciación, inmunitarios y, en la respuesta de las infecciones. Otros factores determinantes son la presencia de fibrinógeno (P-PRF) y la densidad del coágulo; de ello depende la velocidad de liberación de citoquinas.

Yáñez, B. Marín, M. (2015) Establecen que el PRP es un coágulo sanguíneo autógeno que contiene un número altamente concentrado de plaquetas. La cuenta mínima de este coágulo es de un millón de plaquetas/microlitro. Lo cual, representa de 4 a 7 veces más la cuenta normal que es de 200.000 plaquetas/microlitro. Un coágulo sanguíneo normal contiene un 94% de eritrocitos, un 6% de plaquetas y menos de 1% de leucocitos. En contraste, un coágulo sanguíneo de PRP contiene 94% de plaquetas, solo el 5% de eritrocitos y 1% de leucocitos.

Las plaquetas surgen de la fragmentación citoplasmática del megacariocito en la médula ósea. Entran a la circulación como elementos anucleares y por lo tanto, tienen una vida limitada de 7 a 10 días. las plaquetas tienen numerosos pseudópodos, invaginaciones de su membrana celular y vesículas internas (gránulos de almacenamiento). Las vesículas están compuestas por tres tipos de gránulos: lisosomales, densos y alfa; siendo estos últimos los de almacenamiento de los factores de crecimiento.

Siguiendo este orden de ideas, Benito, M. Benito, Mariluz. Piletti, G. González, M. (2011). Indica que el mecanismo de acción del PRP, el cual actúa como un sellante tisular y como un sistema de liberación de plaquetas que inician la reparación de las heridas a través de la liberación local de los factores de crecimiento de los gránulos alfa. Estos factores ayudan en la cicatrización mediante la atracción de diferentes tipos de células a la matriz nueva formada activando de esta manera a división celular.

El PRP puede suprimir la liberación de citoquinas limitando así la inflamación, al interactuar con macrófagos para mejorar la cicatrización y regeneración del tejido, a través de la formación de nuevos capilares y acelerando la epitelización en heridas crónicas. Además las plaquetas juegan un rol de importancia en los mecanismos de defensa del hospedero y en el sitio de cicatrización al producir proteínas de señalización que atraen a macrófagos. El fundamento de la utilización del PRP es la existencia de factores de crecimiento y otras citoquinas en los gránulos alfa de estos elementos celulares.

2.2.7 Plasma Rico en Fibrina

Meza, Lecca, Correa y Ríos (2014)

La fibrina rica en plaquetas (FRP), desarrollada en Francia por Choukroun (2001), es un concentrado plaquetario de segunda generación ampliamente utilizado para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y duros. Sus ventajas sobre el plasma rico en plaquetas (PRP) incluye la facilidad de su preparación, ya que a diferencia del PRP, esta técnica no requiere de anticoagulante ni trombina bovina (ni ningún otro agente gelificante)

Escalante, Castro, Vaz y Kuga (2016). El PRF tiene dentro de su composición citoquinas y células madre dentro de una matriz de fibrina, la fibrina que es la forma activa de una molécula plasmática llamada fibrinógeno. Esta molécula soluble está en grandes cantidades en el plasma y en los granulo alfa de las plaquetas, juega un rol importante en la agregación plaquetaria durante la hemostasia. El fibrinógeno siendo una proteína soluble es el sustrato final para las reacciones de coagulación. El fibrinógeno se convierte en fibrina insoluble por medio de la trombina. Además están presentes los leucocitos que son células sanguíneas que se encuentran en la sangre, defendiendo el organismo y actuando sobre el sistema inmunológico.

Por otra parte se encuentran las plaquetas quienes en su citoplasma contienen los gránulos alfa en grandes cantidades y estos son los que almacenan los factores de crecimiento. Con la activación de estas células empieza la agregación plaquetaria

donde los elementos más importantes para la cura y reparación de los tejidos son los factores de crecimiento, y además los leucocitos son liberados por los gránulos alfa. La importancia de los factores de crecimiento en los procesos de cicatrización y reparo, está en su capacidad para modificar respuestas biológicas.

Dentro de los factores de crecimiento podemos encontrar el PDGF (factor de crecimiento derivado de plaquetas), el VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular), TGF-beta (factor de crecimiento transformador beta), IGF-I (factor de crecimiento insulínico tipo I) y EGF (factor de crecimiento epidérmico).

Por otra parte Preeja Chandran, Arun Sivadas (2014). Establece que el PRF contiene trombina fisiológicamente disponible que da como resultado una polimerización lenta del fibrinógeno en fibrina lo que da como resultado una arquitectura fisiológica que es favorable para la cicatrización de heridas.

Las citoquinas que están presentes en los concentrados de plaquetas juegan un papel importante en la cicatrización de heridas. La polimerización natural en PRF da lugar a una incorporación aumentada de las citoquinas circulantes en las mallas de fibrina (citoquinas intrínsecas). Estas citoquinas intrínsecas tendrán un aumento de la vida útil y serán liberadas y utilizadas sólo en el momento de la remodelación inicial de la matriz cicatricial que crea un efecto a largo plazo. Otra ventaja añadida del PRF es la presencia de una red de fibrina natural, que protege los factores de crecimiento de la proteólisis, favoreciendo así el desarrollo de la microvascularización conduciendo a una migración celular más eficiente.

Los gránulos alfa presentes en las plaquetas contienen factores de crecimiento

El PRF atrapa las células madre circulantes debido a su estructura única de fibrina. Esta propiedad de PRF encuentra aplicación en la curación de grandes defectos óseos donde hay migración de células madre que se diferencian en fenotipo osteoblasto. Además ayuda a facilitar la adhesión y la diseminación de células, que regulan la expresión génica de factores de crecimiento, receptores de los GF, proteínas y determina el resultado de la respuesta de una célula a factores de crecimiento debido a la presencia de colágeno, fibronectina, elastina.

2.2.7.1. Protocolo De Preparación del PRF

Para la obtención de la membrana de PRF se realiza la extracción de 10 mL de sangre de la vena antecubital del paciente (aunque en ocasiones nos veremos obligados a canalizar otra vena), se introduce en un tubo de ensayo sin anticoagulante, se dirige al centrifuga inmediatamente para su proceso en 2700 rpm por 12 minutos. El resultado es un coágulo de fibrina que contiene plaquetas situadas en la mitad del tubo, justo entre la capa de glóbulos rojos en la parte inferior y el plasma acelular en la parte superior. Este coágulo se retira del tubo y las células rojas de la sangre se desechan. El coágulo se coloca en la caja de PRF y se cubre con el compresor y la tapa. Esto produce una membrana de fibrina autóloga de bajo costo. (Meza, Lecca, Correa y Ríos 2014).

Preeja y Arun (2014). El PRF es un biomaterial con capacidad regenerativa inherente que puede ser utilizado en diversos procedimientos, tales como para el tratamiento de defectos periodontales, el tratamiento para lesiones de furca, procedimientos de elevación sinusal. Cuando se usa como una membrana para la regeneración guiada de tejido como un material de injerto crea un efecto espaciador mejorado que facilita eventos celulares que son favorables para la regeneración periodontal conduciendo a la formación de tejido mineralizado. Teniendo una propiedad osteoconductora y/o osteoinductiva inherente que es beneficiosa para la regeneración del hueso.

Chang et al. En un estudio informó que PRF estimula la proliferación celular de una manera específica. PRF induce la proliferación celular de osteoblastos, células del ligamento periodontal y factores de crecimiento durante un período de cultivo de 3 días y supresión del crecimiento de las células epiteliales orales. Estas acciones específicas del tipo de célula pueden ser beneficiosas para la regeneración periodontal.

2.3. Definición de Términos Básicos

Biomaterial: Escalante, Castro, Vaz y Kuga (2016). Son materiales orgánicos o sintéticos utilizados en contacto con sistemas biológicos cuya finalidad es la de reparar o sustituir tejidos, órganos o funciones del organismo, para mantener o mejorar la calidad de vida del paciente.

Centrifuga: La centrífuga es un equipo de laboratorio que genera movimientos de rotación, tiene el objetivo de separar los componentes que constituyen una sustancia

Citoquinas: Este término se usa para describir a un grupo de moléculas que regulan la comunicación celular. Yáñez, B. Marín, M.(2015).

Encía: Es la parte de la mucosa bucal que reviste las apófisis alveolares de lo maxilares y rodea el cuello de los dientes. Carranza (2009)

Factores de crecimiento: Son un conjunto de sustancia de naturaleza peptídica cuya misión es la comunicación intercelular a nivel molecular. De esta manera, Rodríguez, Palomar y Torres (2012).

Fibrina: es la forma activa de una molécula plasmática llamada fibrinógeno. Esta molécula fibrilar soluble está masivamente presente en el plasma y en los gránulos alfa de las plaquetas, y desempeña un papel importante en la agregación plaquetaria durante la hemostasia. Escalante, Castro, Vaz y Kuga (2016).

Ligamento periodontal: Carranza (2009) Lo Define como el tejido conectivo que rodea la raíz del diente y lo conecta con el hueso se continúa con el tejido conectivo

de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso.

Plaquetas: Escalante, Castro, Vaz y Kuga (2016). Son células sanguíneas anucleadas, que en su citoplasma contienen numerosos gránulos alfa, que son los que almacenan los factores de crecimiento.

Plasma: Es la fracción líquida y acelular de la sangre. Se obtiene al dejar la sangre desprovista de células como los glóbulos rojos y blancos

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Según sean los objetivos a alcanzar por una investigación este toma ciertas características. En la presente investigación se pretende describir el efecto del PRF como tratamiento terapéutico en la fase quirúrgica de la periodontitis crónica generalizada avanzada modificada por artritis reumatoide, cuya información permitirá evidencias la efectividad de la técnica como alternativa terapéutica en enfermedades periodontales con el fin de analizar las investigaciones, teorías, bibliografías, donde se seleccionan los métodos y técnicas que permitan captar data para la investigación. Al respecto, Balestrini (2006), indica que:

El marco metodológico, está referido al momento que alude al conjunto de procedimiento lógico, tecno operacional implícito en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos, a propósito de permitir, descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (p.113)

3.1. Diseño y Tipo de investigación

3.1.1. Diseño de investigación

Tomando en cuenta que el diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se considera no experimental Es decir, es donde no varía intencionalmente las eventuales independientes. Con respecto a la presente investigación se conocerá el plasma rico en fibrina como alternativa terapéutica en enfermedades periodontales, así como se identificarán los factores comunes entre la artritis reumatoide y la enfermedad periodontal. Al respecto, Santa Palella y Martins (2012), establece que un diseño no experimental

Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas. (p.87)

Así mismo, el siguiente trabajo se enmarca en un diseño bibliográfico que según los autores (ob.cit) se fundamenta en “la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material documental de cualquier clase. Se procura el análisis de los fenómenos o el establecimiento de la relación entre dos o más variables” (p.87). El uso de este diseño, permite a las investigadoras recolectar, seleccionar y analizar documentos para poder presentar resultados y dar respuesta a los objetivos. Al respecto, se seleccionara bibliografía sobre el plasma rico en fibrina (PRF), su uso como tratamiento terapéutico en la fase quirúrgica de la periodontitis crónica.

3.1.2. Tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación se considera documental, en razón que las autoras del presente trabajo tienen como propósito indagar para obtener un conocimiento sobre el uso del plasma rico en fibrina como tratamiento de enfermedades periodontales. En este orden de ideas Arias (2012) señala que "es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos" (p.48).

3.1.3. Nivel de investigación

Con respecto al nivel se considera histórico, en razón que se recopila información a partir de aspectos y hechos pasados, que permita el análisis, cuyos registros permitan argumentar las variables n estudio: plasma rico en fibrina y las enfermedades periodontales. Bajo esta perspectiva Santa Paella y Martins (2012) indican que este nivel histórico se orienta hacia “el análisis del pasado, a reconstruir

e interpretar los hechos, ideas y transformaciones del pensamiento y la práctica pedagógica en el devenir del tiempo. El control de los acontecimientos es nulo.” (p.96)

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos no son más que las fuentes y procedimientos que suministren una información adecuada, por lo que Arias, (2012) señala:

Las técnicas de recolección de datos son las formas o maneras de obtener información”, por lo que para llegar a las conclusiones del siguiente estudio se utilizarán el análisis de documentos, como lo son las publicaciones de libros, revistas, tesis, leyes, reglamentos y normativas que recopilan información.(p. 48)

Para el análisis profundo de las fuentes documentales, se utilizaron las técnicas de: observación documental, presentación resumida, resumen analítico y análisis crítico. Para Balestrini (2006) La observación documental, es “el punto de partida en el análisis de las fuentes documentales, mediante una lectura general de los textos, se iniciará la búsqueda y observación de los hechos presentes en los materiales escritos consultados que son de interés para esta investigación” (p.38). En la presente investigación se consideró documentos científicos, investigaciones previas, bibliografía, sobre plasma rico en fibrina como alternativa terapéutica en enfermedades periodontales, factores comunes entre la artritis reumatoide y el tratamiento de la periodontitis.

De igual manera, se aplicó el arqueo bibliográfico, realizado específicamente a los diferentes libros. En este orden de ideas, la autora (ob.cit) indica que el arqueo bibliográfico corresponde a “la clasificación de varias lecturas más detenidas y rigurosas de los textos, a fin de captar sus planteamientos esenciales y aspectos lógicos de sus contenidos y propuestas, a propósito de extraer los datos bibliográficos útiles para el estudio que se está realizando” (p. 40). En este ámbito se aplicó a

bibliografías relacionadas con la periodontitis, uso del plasma rico en fibrina y la patología artritis reumatoide.

Para finalizar se empleó la técnica de análisis crítico de un texto, contiene las dos técnicas anteriores, introduce su evaluación interna, centrada en el desarrollo lógico y la solidez de las ideas seguidas por las investigadoras.

3.3. Técnica de Análisis de Datos

Una vez recolectada la información, será preciso seguir una serie de pasos a fin de organizarla e intentar dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación. Los datos obtenidos después de aplicar las técnicas e instrumentos de recolección, se clasificarán, registrarán y tabularán para su posterior análisis e interpretación.

En primera instancia, se empleó la recopilación de la información a través de fuentes bibliográficas provenientes de libros, revistas, publicaciones periódicas, textos legales, investigaciones y páginas de internet, la misma será revisada, organizada y analizada, a través de un resumen crítico y analítico de los hechos relacionados con el tema de estudio.

Seguidamente, se procederá a la lectura-escritura con el objeto de reconstruir o contextualizar las respuestas acorde a los objetivos planteados. Esto supone codificar el nivel o niveles de importancia de los datos recolectados. Para procesar los datos se realizan básicamente dos técnicas fundamentales, como el registro y la tabulación. Posteriormente, se interpretará los resultados, mediante el uso del programa de puntuación Microsoft Excel para Windows XP, algunos serán procesados en términos de medidas descriptivas, como el análisis descriptivo y el análisis inferencial, lo que permitirá realizar la conclusión y recomendación de la presente investigación.

En tal sentido, por estar basada la investigación en una investigación documental con diseño bibliográfico se recopilará, seleccionará e interpretará la información relacionada con las variables de estudio, y donde

además se observaran normas, reglas, leyes para diseñar los juicios necesarios, con lo cual las investigadoras pretenden aportar nuevos conocimientos del tema de estudio.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS

En el presente capítulo se desarrollaron los objetivos que sustentan la presente investigación considerada en documentos de fuentes bibliográficas, trabajo de investigación, los cuales sirvieron de apoyo para argumentar los objetivos planteados. A continuación se presenta el desarrollo de los mismos:

4.1. CONOCER EL PLASMA RICO EN FIBRINA COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN ENFERMEDADES PERIODONTALES

Ni-Yu, Su. Li-Chiu, Yang. Yu-Chao, Chang. 2017. El PRF actúa como reservorio de muchos factores de crecimiento, los cuales desempeñan un papel crucial en los procesos de reparación de los tejidos blandos y duros. Es por esto que el PRF posee un efecto positivo en la proliferación de fibroblastos gingivales, fibroblastos de los ligamentos periodontales y osteoblastos, pero retarda la proliferación de las células epiteliales in vitro. Esta forma específica de tipo celular hace que el PRF sea beneficioso para la regeneración periodontal.

Finalmente estos autores concluyen que el PRF preparado a partir de la propia sangre del paciente disminuye o elimina el riesgo de transmisión de enfermedades. Además, estudios in vitro e in vivo han demostrado efectos seguros y favorables en la cicatrización de tejidos duros y blandos en la cirugía periodontal. De esta manera la odontología actual basada en evidencia demuestra que el PRF puede usarse de forma rutinaria en la cirugía regenerativa periodontal obteniendo como resultado buenos efectos biológicos y resultados clínicos satisfactorios bajo una manipulación correcta.

Escalante, W. Castro, G. Geraldo, L. Kuga, M. 2016. El objetivo de dicho estudio, es describir de una manera sencilla las principales características de la fibrina rica en plaquetas (FRP), composición, propiedades y aplicación clínica. Con esta revisión se concluye que la FRP es una alternativa real para mejorar la cicatrización

de procedimientos quirúrgicos y potenciar otros biomateriales regenerativos en diversas áreas de la odontología, además de su accesibilidad y bajo costo.

A, Suchetha. P, Lakshmi. Bhat, D. Da. Mundinamane, D. Soorya, K. G, Bharwani. 2015. El estudio se realizó para la elaboración y comparación, clínica y radiográfica, la eficacia de PRF y PRP en el tratamiento de defectos endodónticos periodontales y para evaluar el efecto de la concentración de plaquetas en la regeneración periodontal. Entre los material utilizados se tomaron 20 defectos intraóseos los cuales fueron seleccionados y divididos en dos grupos al azar, donde uno de estos grupos recibió PRP y los restantes PRF, finalmente se analizaron los recuentos de plaquetas entre PRF y PRP. Los parámetros clínicos y radiográficos se evaluaron al inicio, tres, seis y nueve meses postoperatorios.

En los resultados se notó una mejora significativa de todos los parámetros en los dos grupos. La concentración de plaquetas parece jugar un papel paradójico e la regeneración periodontal. El potencial regenerativo de las plaquetas se presenta como optimo dentro de un rango limitado.

Meza, E. Lecca, M. Correa, E. Ríos, K. 2014. En la presente revisión bibliográfica se tiene como objeto describir las propiedades biológicas y las aplicaciones clínicas de la FRP en la cirugía mucogingival, levantamiento del piso del seno maxilar, además de diferentes tratamientos periodontales. El PRF en tratamiento de recesiones gingivales evita la necesidad de tomar injertos de un área donante como lo sería el paladar, disminuyendo de esta manera la morbilidad postoperatoria. Comparando con el colgajo de reposición coronal, la aplicación de PRF tiene la ventaja de aumentar el biotipo gingival y ancho de la encía queratinizada. Al ser utilizada como biomaterial de relleno en el levantamiento del piso del seno maxilar es una opción relevante ya que estudios disponibles en la literatura demuestran topográficamente e histológicamente que promueve la regeneración ósea

Preeja Chandran, Arun Sivadas. 2014. El objetivo principal de este artículo consiste en la revisión bibliográfica para así describir brevemente el PRF concentrado de plaquetas novedoso y su papel potencial en la regeneración periodontal.

Investigaciones recientes se están centrando en el desarrollo de alternativas terapéuticas fáciles de preparar, no tóxicas o biocompatibles a tejidos vivos y económicos que puedan dar como resultado la liberación local de los factores de crecimiento los cuales aceleran la cicatrización de los tejidos duros y blandos. La evidencia de la literatura sugiere la influencia del PRF en la regeneración periodontal y la ingeniería de los tejidos, debido a su lenta polimerización durante la centrifugación y su estructura basada en fibrina hace del PRF un mejor biomaterial de curación, en comparación al PRP y otros adhesivos de fibrina

Chang, Y. Zhao, J. 2011. Establecen que uno de los factores más dominantes en la regeneración de los tejidos periodontales son las células del ligamento periodontal. Es por esto que los fibroblastos del ligamento periodontal humano (PDLF), desempeñan un importante papel en la formación de hueso alveolar y la reabsorción en el desarrollo de la periodontitis, formando así una población heterogénea, con algunas células con características osteoblasticas y el potencial de diferenciarse en osteoblastos. Recientemente se descubre, que el PRF estimula la proliferación de PDLF humanos.

Según lo anterior dichos autores plasman en este informe sobre el uso de PRF para los defectos de la infiltración periodontal. En estos casos, la reducción de la bolsa periodontal se encontró después de la aplicación de PRF y un aumento de la adhesión clínica luego de los seis meses de su aplicación. Esta reducción no es solo un resultado deseable de los procedimientos regenerativos periodontales, sino que también puede ser el parámetro más importante en la atención del paciente para el clínico, ya que esto impacta directamente en la capacidad para instrumentar un área tratada durante las citas de mantenimiento.

Tovar, J. 2011. La técnica utilizada con PRF, acelera la cicatrización de las heridas y estimula la proliferación y diferenciación de los osteoblastos. Las plaquetas funcionan como vehículo portador de los factores de crecimiento y de otras proteínas que aceleran y favorecen los procesos de reparación y regeneración. Es por esto que su aplicación en las terapias reduce los tiempos de cicatrización y regeneración a la

mitad y el postoperatorio del paciente mejora de manera notable. Al ser un material sacado de la sangre del propio individuo no tiene efecto antigénico, por lo que se descartan los fenómenos de rechazo, alergia o reacción de cuerpo extraño.

4.2. IDENTIFICAR LOS FACTORES COMUNES ENTRE LA ARTRITIS REUMATOIDE Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Ramos, V. Otero, E. Blanco, A. 2016. Cumplen con el objeto de analizar la relación entre la enfermedad periodontal y la artritis reumatoide y la posible influencia que podría generar los tratamientos de una enfermedad sobre la otra. De este modo, realizan una revisión bibliográfica acerca de la patogénesis de la artritis reumatoide y la enfermedad periodontal y sus aspectos relacionados.

La enfermedad periodontal muestra un perfil inflamatorio común con la Artritis reumatoide presentando patrones similares de destrucción de tejidos duros y blandos. Las similitudes entre ambas enfermedades aparecen a nivel molecular y celular. Es por esto que, niveles persistentes elevados de citoquinas proinflamatorias y niveles bajos de citoquinas antiinflamatorias, se correlacionan con la destrucción de tejidos duros y blandos en articulaciones y hueso alveolar en AR y EP respectivamente. La IL-17 ha sido especialmente destacada en la patogénesis de la AR. Se produce por células T-helper 17 e induce la liberación de mediadores inflamatorios incluyendo aquellos responsables de la destrucción de hueso y cartílago de la sinovia. Las células TH17 e IL-17 han sido identificadas en el EP crónica, y la bacteria *Porphyromonas gingivalis* estimula su expresión.

Es por esto, que la EP y la AR, se determinan como enfermedades inflamatorias crónicas con una patogenia en común. De esta manera, los pacientes con EP son más propensos a padecer de AR y viceversa. Aunque el control de la enfermedad periodontal mediante tratamientos no quirúrgicos parece mejorar los signos y síntomas en ambas enfermedades, son necesarios estudios más rigurosos, con mayor número de casos y mayor tiempo de evolución.

Urbano, S. García, V. Lino, E. Barbón, O. Quintero, G. Muñoz, M. 2017. Exponen las consideraciones sobre la relación existente entre afecciones bucales y enfermedades reumáticas. Realizando una revisión bibliográfica sobre la relación de las afecciones reumáticas y manifestaciones bucales. La búsqueda abarcó publicaciones encontradas en un parámetro de los últimos cinco años.

Encontrando como resultado del análisis e integración de la información que existe estrecha relación entre las afecciones bucales y las enfermedades reumáticas. En ocasiones, las manifestaciones bucales contribuyen a criterios de diagnóstico de las enfermedades reumáticas; las úlceras, xerostomía, enfermedades periodontales y afectación de la articulación temporomandibular, siendo estas las de mayor incidencia.

Las manifestaciones bucales pueden ser expresión del desorden reumático, pero también pueden inducir o ser los causantes de su descompensación. La presencia de procesos infecciosos así como la utilización de medicamentos con acción inmunosupresora y/o inmunomoduladora, son elementos que refuerzan aún más esta relación.

Arellano, M. Alveal, D. 2015. Presentan un estudio basado en la revisión narrativa, de una búsqueda sistemática, exhaustiva de la literatura publicada entre los años 2003 y 2013. Teniendo como objetivo evidenciar la relación que existe entre la artritis reumatoide (AR) y la enfermedad periodontal (EP), además del efecto que podría tener la terapia periodontal en el control metabólico de la artritis reumatoide.

De esta manera en los últimos años se ha generado una investigación acerca de la relación epidemiológica y fisiopatológica entre la EP y la AR. Patogénicamente la AR y la EP tienen en común un desequilibrio entre las citocinas anti y proinflamatorias, además de alteraciones en el equilibrio del sistema inmune; esto contribuye a la destrucción de tejidos a nivel de articulaciones sinoviales, hueso y tejidos periodontales.

Este planteamiento desde un punto de vista fisiopatológico, refleja consideración diagnóstica y terapéutica interesante, ya que la persistente actividad inflamatoria en el organismo, es un factor en la actividad basal de la AR y otras colagenosis. Es por esto que se concluye, que la terapia periodontal podría generar una mejora en la condición clínica de los pacientes con AR.

Hernández, M. Hernández, I. Hernández, R. 2013. La artritis reumatoide y la periodontitis crónica y agresiva son enfermedades inflamatorias crónicas caracterizadas por una disregulación de la respuesta inflamatoria en un huésped inmunogenéticamente susceptible. La intensa secreción de mediadores inflamatorios condiciona la destrucción del tejido sinovial y periodontal respectivamente. Ambas enfermedades comparten factores de riesgo y tienen vías patogénicas comunes que conllevan finalmente a la pérdida de la función y discapacidad. Este artículo discute las posibles interacciones, particularmente relacionadas con el patógeno periodontal *Porphyromonas gingivalis*, que explicaría la asociación observada entre estas enfermedades de elevada prevalencia en el marco de los más recientes descubrimientos.

4.3. VALORAR EL USO DEL PLASMA RICO EN FIBRINA COMO SOLUCION EN LA TERAPIA QUIRURGICA DE LA PERIODONTITIS CRONICA EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.

Ni-Yu, Su. Li-Chiu, Yang. Yu-Chao, Chang. 2017. El plasma rico en fibrina es una arquitectura compleja de matriz de fibrina fuerte como una membrana reabsorbible con factores de crecimiento liberado después de al menos 1 semana. Es por esto que puede actuar como un reservorio de muchos factores de crecimiento que se sabe que juegan un papel crucial en los procesos de regeneración y reparación de tejidos duros y blandos. Anteriormente, hemos informado de que el PRF tiene un

fuerte efecto positivo sobre la proliferación de fibroblastos gingivales, fibroblastos del ligamento periodontal y osteoblastos, pero retrasa la proliferación de células epiteliales in vitro. Esta forma específica del tipo de célula hace que el PRF sea beneficioso para la regeneración periodontal. Además, la activación de la proteína quinasa, la osteoprotegerina y la fosfatasa alcalina fosforilada, regulada por la PRF, sugiere los pivotes para la nueva formación de la unión periodontal.

Flores, R. Guerrero, A. Valladolid, E. Alania, J. Alarcón, M. 2012. En el contexto de investigaciones bioquímicas para mejorar los procesos de regeneración de los tejidos duros y blandos, se establece la utilización de los biomateriales autógenos de primera y segunda generación. Estos nombrados anteriormente, promueven de manera efectiva la disminución significativa del grado de reacción inflamatoria cuando se añaden al tejido mesenquimal en los procesos de curación. Promueve además la biointegración y la supervivencia de las células mesenquimales sobre las que actúa

Orión, A. Salgado, A. Arriba, L. 2016. El plasma rico en fibrina al ser un material fisiológico que no necesita de aditivos y que además tiene propiedades moleculares favorables, permitiendo la obtención de numerosas membranas simultáneamente con propiedades elásticas y resistentes, lo que las hace fácilmente suturables; hacen que se acelere la curación del sitio quirúrgico y se reduzca el riesgo de contaminación, entre otras cosas porque permite un cierre primario. También, disminuye el edema y dolor postoperatorio en el paciente, lo que mejora su grado de satisfacción con el tratamiento. Desde el punto de vista quirúrgico, es un procedimiento ventajoso porque ayuda en la homeostasis, previene la dehiscencia gingival y favorece la curación y el remodelado de las encías.

Yáñez, B. Marín, M. 2015. La aplicación de biomateriales autógenos en la curación de las heridas mostró la posible utilización para promover el crecimiento de tejidos blandos. Estas técnicas parecen aumentar la velocidad del proceso de

cicatrización, así mismo como la disminución del edema e inflamación postoperatoria de la zona tratada; ya que biológicamente es posible que una concentración de plaquetas pueda ayudar en estos procesos, debido a la mayor concentración de las mismas iniciando de esta manera una respuesta celular más rápida que el coágulo sanguíneo normal.

Preeja Chandran, Arun Sivadas. 2014. Sostiene que el Plasma rico en fibrina (PRF), también contiene trombina fisiológicamente disponible, la cual da como resultado una polimerización lenta del fibrinógeno en fibrina lo que da como resultado una arquitectura fisiológica que es favorable para la cicatrización de heridas. Las citoquinas que están presentes en los concentrados de plaquetas juegan un papel importante en la cicatrización de heridas.

Estas citoquinas intrínsecas tendrán un aumento de la vida útil y serán liberadas y utilizadas sólo en el momento de la remodelación inicial de la matriz cicatricial que crea un efecto a largo plazo. Otra ventaja añadida del PRF es la presencia de una red de fibrina natural, que protege los factores de crecimiento de la proteólisis. Además favorece el desarrollo de la microvascularización conduciendo a una migración celular más eficiente.

Echeverri, E. Henríquez, L. Porto, K. Restrepo, A. Ardila, C. 2012. Establecen como objetivo la asociación entre la terapia periodontal y la severidad de la artritis reumatoide mediante parámetros clínicos y de laboratorio. Realizando una revisión sistemática que incluyo ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la asociación entre la terapia periodontal y la severidad de la artritis reumatoide, comprendiendo un parámetro de las investigaciones entre enero de 1990 a diciembre de 2010.

La persistente condición infecciosa e inflamatoria de la periodontitis puede ser una posible fuente de exacerbación en los parámetros clínicos o de laboratorio de la actividad de la artritis reumatoide, por tratarse de un foco infeccioso permanente que afecta el balance metabólico de múltiples enfermedades crónicas inflamatorias.

En esta revisión sistemática se encontró que la aplicación de tratamientos rutinarios en la enfermedad periodontal crónica, como lo son el control de placa, el rapado y alisado radicular, mejoran los parámetros periodontales como el sangrado y la profundidad de sondaje además del nivel de inserción clínica. Esta mejoría periodontal se asoció a un efecto benéfico en los parámetros reumatológicos, y en los signos y síntomas de la artritis reumatoide, además de una disminución de las articulaciones con derrame articular y aquellas articulaciones que se presentan dolorosas, independientemente de las medicaciones empleadas para tratar dicha condición.

Por último, cabe destacar que analizar el efecto del tratamiento de la periodontitis crónica a nivel sistémico se motiva en el beneficio que conlleva a determinar si la salud oral contribuye favorablemente al control de una enfermedad con gran morbilidad como lo es la artritis reumatoide.

Los resultados de las investigaciones sugieren además que existe una relación bidireccional entre periodontitis y artritis, de modo que una actividad clínica mantenida se asocia a un peor estado de salud periodontal y viceversa.

Siguiendo así, se han plasmado en dicho estudio análisis de revisiones encontradas que demuestran resultados significativos de modificadores favorables tras la terapia periodontal. Sugiriendo que esta tendría un alto impacto en la mejora de los resultados clínicos de los pacientes con artritis reumatoidea activa y también mejora su calidad de vida.

Concluyendo de esta manera que la actividad biológica de la molécula de fibrina que se encuentra en la membrana autógena de PRF utilizada en procedimientos quirúrgicos periodontales, provee una mejoría notable en los procesos de regeneración de tejidos blandos y duros.

Además, en los casos donde se aprecia líquido sinovial inflamatorio al introducir el PRF, este actúa sobre la membrana sinovial y los sinoviocitos; el resultado de estos cambios produce una mejora de la calidad del líquido sinovial y disminución de la inflamación y del dolor.

Es por esto que en este objetivo se encargaron de evaluar las ventajas que podría tener el uso del plasma rico en fibrina en la fase quirúrgica del tratamiento de la periodontitis crónica y como este podría influenciar en aquellas personas con este tipo de afección sistémica.

CONCLUSIONES

El empleo del Plasma Rico en Fibrina constituye una técnica simple y eficaz que además de sus beneficios, fácil obtención y bajo costo, hacen de este biomaterial autógeno una buena alternativa terapéutica en el área de la odontología ya que mejora las propiedades regenerativas de los tejidos blandos y duros.

Debido a su alto potencial mitogénico actúa de manera excelente en la cicatrización de los tejidos, mejorando notablemente el post operatorio del paciente tratado, además disminuye significativamente la reacción inflamatoria del tejido mesenquimal que se encuentra en proceso de regeneración. La molécula fibrilar presente en el PRF desempeña un papel importante en la agregación plaquetaria durante la hemostasia. Por lo que convierte este material en un pegamento biológico capaz de consolidar el grupo inicial de plaquetas que funciona como una pared de protección a lo largo de las rupturas vasculares durante la coagulación

La enfermedad periodontal y la artritis reumatoide se afectan recíprocamente, debido a la presencia de procesos infecciosos ya que son estos elementos los que refuerzan más aun la relación, sugiriendo así que la enfermedad periodontal puede tener impacto negativo sobre la artritis reumatoide, encontrándose como posible disipador de infección bacteriana e inflamatoria exacerbando los parámetros clínicos de la artritis.

La eficacia que podría presentar la aplicación del PRF en este tipo de pacientes proviene del efecto de la restitución del ambiente fisiológico en la zona afectada por la periodontitis inhibiendo de esta manera la inflamación y disminuyendo el dolor.

Ante lo planteado, es preciso indicar la necesidad de continuar una línea de investigación de esta índole expresando así los efectos beneficiosos que genera la terapia periodontal con la utilización del PRF en los pacientes afectados sistémicamente con artritis reumatoide. Permitiendo que de esos estudios surja un adecuado análisis, comparación y comprensión de los resultados.

RECOMENDACIONES

Recomendar a la Universidad José Antonio Páez un manual instructivo donde se indique a los estudiantes sobre este tipo de técnicas.

Incluir dentro del pensum de la facultad de Odontología, en el área de cirugía esta alternativa terapéutica; ya que son factores de la nueva generación educativa.

Incentivar a los docentes, para la actualización y ampliación del tratamiento periodontal y sus opciones terapéuticas dando así una amplia atención a los pacientes que acuden a las clínicas de la facultad.

Ampliar las líneas de investigación, recomendando realizar un trabajo investigativo de campo; ya que bajo este estudio realizado quedo evidenciado que la bibliografía está soportada.

REFERENCIAS

- Armitage GC. *Los diagnósticos periodontales y la clasificación de Enfermedades*. Volumen 9. 2005. Disponible en: http://odontolunab.bligoo.cl/media/users/13/681573/files/83139/D_x_y_clasificacion_de_las_enfermedades_periodontales.pdf
- Arellano, M. Alveal, D. *Artritis Reumatoidea y Enfermedad Periodontal. Efectos de la Terapia Periodontal*. Temuco, Chile 2015. Disponible en: http://www.ijmss.org/wp-content/uploads/2015/06/art_3_21.pdf
- Arias Fidiás G. *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ta Edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela. 2012
- A, Suchetha. P, Lakshmi. Bhat, D. Da. Mundinamane, D. Soorya, K. G, Bharwani. “Concentracion de las plaquetas en concentrados plaquetarios y regeneracion periodontal: descifrar la ambigüedad”. Volumen 6. 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4678550/>
- Beca T., Hernández G., Morante S., Bascones A. *Plasma rico en plaquetas. Una revisión bibliográfica. Avances en Periodoncia*. Volumen: 19. 2007. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v19n1/original4.pdf>
- Baiju, RM. Rajan, A. Ambili, G. Presanthila, J. “Fibrina autóloga rica en plaquetas: una bendición para la regeneración periodontal: informe de dos aplicaciones clínicas diferentes”. 2013. Disponible en: <http://healthsciences.ac.in/jul-sep-13/downloads/6.CCAsereport.pdf>
- Bautista, W. Unriza, S. Munevar, J. Lafaurie, G. Valle, R. Romero, M. *Papel de la enfermedad periodontal en el desarrollo de entidades inflamatorias de etiología autoinmune: implicaciones clínicas y desafíos terapéuticos*. Volumen 19. Colombia. 2012. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232012000200004
- Balestrini, M. *Como se elabora el Proyecto de Investigación*. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial. Sexta Edición. Caracas. Venezuela. 2006.
- Benito, M. Benito, Mariluz. Piletti, G. González, M. *Plasma rico en plaquetas y su aplicabilidad en periodoncia. Una revisión*. Volumen 8. Maracaibo, Venezuela. 2011. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2052/205222068005.pdf>
- Botero, J. Bedoya, E. *Determinantes del Diagnostico Periodontal*. Volumen 3. Medellin, Colombia. 2010. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/piro/v3n2/art07.pdf>
- Carranza, Newman. *Periodontología Clínica*. 9na edición. Editorial Interamericana. 2014

- Carrasco, J. *Efecto de los factores de crecimiento derivados de las plaquetas en la reparación de defecto oseo cortical* [tesis]. Valencia. Universidad de Valencia . 2015. Disponible en:
- Castellanos, J. Díaz, G. *Periodontitis crónica y enfermedades sistémicas*. Volumen 4. Mexico. 2002. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od024b.pdf>
- Chaar, T. Lima, B. Lantigua, M. Fernandes, S. Rodrigues, P. Oliveira, T. *Manifestaciones Orales en Pacientes Reumatológicos: una Revisión de los Conocimientos*. 2015. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v9n3/art10.pdf>
- Chang, Y. Zhao, J “*Efectos de la fibrina rica en plaquetas en los fibroblastos del ligamento periodontal humano y la aplicación de defectos periodontales infrahoriales*” Volumen 56. 2011 Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2011.01362.x/full>
- Desdarda, H. Gurav, A. Gaikwad, S. Inamdar, S. “*Fibrina rica en plaquetas: una nueva esperanza para la regeneración en pacientes con periodontitis agresiva: Reporte de dos casos*” Volumen 24. 2013. Disponible en: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2013;volume=24;issue=5;spage=627;epage=630;aulast=desdarda>
- Du Toit, J. Gluckman, H. Salama, M. *Platelet-rich fibrin (PRF): a growth factor-rich biomaterial. Part 1 – the platelet concentrates milieu & review of the literature*. Volumen 5. Disponible en: http://www.moderndentistrymedia.com/sept_oct2015/du-toit.pdf
- Echeverri, E. Henríquez, L. Porto, K. Restrepo, A. Ardila, C. *Asociación entre el tratamiento de la periodontitis y la severidad de la artritis reumatoide: una revisión sistemática*. Colombia. 2012. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v16n5/amc100512.pdf>
- Escalante, W. Castro, G. Geraldo, L. Kuga, M. *Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología*. Volumen 26. 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n3/a09v26n3.pdf>
- Escudero, N. Perea, M. Bascones, A. *Revisión de la periodontitis crónica: Evolución y su aplicación clínica*. Volumen 20. 2008. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v20n1/original2.pdf>
- Farreras, P. Rozman, C. *Medicina Interna*. Décimo sexta Edición; Editorial Elsevier; 2009.
- Farzaneh, A. Mustafa Kazemi¹, Sahar Irani¹, Mehdi Sohrabi. *Biologic characteristics of platelet rich plasma and platelet rich fi brin: A review*. 2016. Disponible en: <http://www.ijcdmr.com/index.php/ijcdmr/article/viewFile/241/218>
- Flores, R. Guerrero, A. Valladolid, E. Alania, J. Alarcón, M. *Tratamiento de periodontitis en pacientes con artritis reumatoidea: Una revisión sistemática de ensayos clínicos controlados*. Volumen 27. 2012. Disponible en:

<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/3103/3058>

- Girano, J. Coz, M. Cáceres, A. Peña, C. *Manejo quirúrgico de la periodontitis. Revisión bibliográfica*. Volumen 12. 2015. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2015/Kiru_12-2_v_p81-85.pdf
- Goldman, L. Ausiello, D. *Tratado de Medicina Interna*. Edición 23. Editorial Elsevier. 2003. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/73079.pdf>
- Guerrero, P. *Enfermedad periodontal por Porphyromona Gingivalis y su asociación con artritis reumatoide en pacientes de la consulta de reumatología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo* [tesis]. Aguascalientes, México. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2015. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/333/398007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Harrison. *Principios de Medicina Interna*. Décimo séptima Edición; Editorial McGRAW-HILL. 2007.
- Hernández, M. Hernández, I. Hernández, R. *Correlación etiopatogénica entre periodontitis y artritis reumatoide*. Volumen 15. 2013. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v15n1/rcur06113.pdf>
- Hideo, M. Toshimitsu, O. Taisuke, W. Masashi, S. Kazuhiko, N. Hajime, O. Koh, N. Kohya, U. Chen-Yao, Su. Tomoyuki, K. *Growth factor and pro-inflammatory cytokine contents in platelet-rich plasma (PRP), plasma rich in growth factors (PRGF), advanced platelet-rich fibrin (A-PRF), and concentrated growth factors (CGF)*. 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5005757/>
- HS Grover, Gaba, N. *Rheumatoid arthritis: a review and dental care considerations*. Volumen 13. 2011. Disponible en: http://www.nmcth.edu/images/gallery/Original%20Articles/4jwnphs_grover.pdf
- Ibáñez, S. Ferreira, C. Contreras, A. Valenzuela, O. Giadalah, N. Jara, V. Jaime, F. Jarpa, E. 2015. *Evaluación de presencia y severidad de periodontitis en pacientes chilenos con artritis reumatoide atendidos en el Hospital Padre Hurtado*. Volumen 12. Chile. 2015. Disponible en : <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v143n12/art06.pdf>
- Kobayashi, E. Flückiger, L. Fujioka-Kobayashi, M. Sawada, K. Sculean, A. Schaller, B. Miron, R. “*Liberación comparativa de factores de crecimiento de PRP, PRF y PRF avanzado*”. Volumen 20. 2016. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-016-1719-1>
- Lindhe. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 5ta Edición. Editorial Panamericana. 2008.

- Meza, E. Lecca, M. Correa, E. Ríos, K. 2014. *Fibrina rica en plaquetas y su aplicación en periodoncia: revisión de literatura*. Volumen 24. 2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v24n4/a11v24n4.pdf>
- Ministerio de Salud. *Guía Clínica AUGE “Artritis Reumatoide”*. Santiago: Minsal, 2013. Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Artritis%20Reumatoidea.pdf>
- NIDCR, NIH. *Enfermedad de las Encías o Enfermedad Periodontal*. 2013. Disponible en: https://www.nidcr.nih.gov/oralhealth/Topics/GumDiseases/Documents/Periodonta_spanish_061413_508C.pdf
- Ni-Yu, Su. Li-Chiu, Yang. Yu-Chao, Chang. *La fibrina rica en plaquetas es la opción de tratamiento de primera línea para la regeneración periodontal*. Volumen 12, Número 3. República de China: 2017 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1991790217300351>
- Orión, A. Salgado, A. Arriba, L. *Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos*. 2016. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v39n2/1130-0558-maxi-39-02-00091.pdf>
- Preeja Chandran, Arun Sivadas. *Platelet-rich fibrin: Its role in periodontal regeneration* The Saudi Journal for Dental Research 5, 117-122. 2014. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221081571300036X>
- Ramos, V. Otero, E. Blanco, A. *Relación entre enfermedad periodontal y artritis reumatoide*. Volumen 28. 2016. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v28n1/original2.pdf>
- Raspall, G. *Cirugía oral e implantología*. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2006.
- Requena, D. *Evaluación y comparación in vitro de las características ultraestructurales de fibrina rica en plaquetas (FRP) bajo microscopia electrónica en pacientes tratados en el postgrado de cirugía bucal de la UCV*. [tesis]. Caracas, Venezuela. 2012. Disponible en: http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/3909/1/T026800005057-0-T026800004401-0-danielrequena_finalpublicacion-000-000.pdf
- Rodríguez, J. Palomar, M. Torres, J. *Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial*. Volumen 34. 2012. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v34n1/original2.pdf>
- Santa Paella Stracuzzi y Feliberto Martins Pestana. *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 1ra reimpresión. Edición. FEDUPEL. Caracas. Venezuela. 2012.
- Suárez, J. Guzmán, L. Zárate, O. *Medicina en Odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas*. 2da Edición Editorial El Manual Moderno.

- Segura, R. Concha, J. *Tratamiento de la enfermedad periodontal en atención primaria*. 2008. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1703/43/00430046-LR.pdf>
- Tovar, J. “*Aplicación de fibrina rica en plaquetas en la cicatrización y regeneración post exodoncias dentarias en pacientes con riesgo y con osteonecrosis maxilar inducida por bifosfonatos*”. [tesis]. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. 2011. Disponible en: saber.ucv.ve/bitstream/123456789/6174/1/tesis%20completa%20JLTF.pdf
- Urbano, S. García, V. Lino, E. Barbón, O. Quintero, G. Muñoz, M. *Manifestaciones bucales relacionadas con el diagnóstico de enfermedades reumáticas*. 2017. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v54n1/est07117.pdf>
- Vázquez, J. *Uso del plasma rico en plaquetas (PRP) en la curación de tejidos blandos*. 2014. Disponible en: <http://www.mba-institute.eu/recursos/boletines/12mk075-boletin-mba-institute-bo09es-150ppp.pdf>
- Vento, D. *Efecto clínico del plasma rico en fibrina (PRF) como terapia conjunta a la fase quirúrgica en el tratamiento de la periodontitis crónica*. [tesis]. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4017/1/Vento_vd.pdf
- Yáñez, B. Marín, M. *Tratamiento de periodontitis agresiva localizada con plasma rico en plaquetas y aloinjerto óseo. Un caso clínico*. Volumen 19. 2015. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2015/uo152g.pdf>
- Zerón, A. *Nueva clasificación de las enfermedades periodontales*. Volumen 58. 2001. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2001/od011d.pdf>