

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

Análisis bibliométrico de artículos sobre el uso del plasma rico en plaquetas como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas entre 2000-2019

Thais Catherine Ruiz Pabón

Trabajo presentado como requisito para optar el título de Especialista en Periodoncia

Directora:
Vietnamila Rico Jaimes
Especialista en Periodoncia

Codirectora:
Martha Duarte Monsalve
Magister en Ciencias Odontológicas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División de Ciencias de Salud
Especialización en Periodoncia
2019

***“Todo tiene su tiempo, y todo lo que se
quiere debajo del cielo tiene su hora”.
Eclesiastés 3:1***

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	6
Abstract	7
1. Introducción	8
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Justificación	9
2. Marco teórico	10
2.1 Bases conceptuales.....	10
2.1.1 Plasma rico en plaquetas (PRP).	10
2.1.2 Características oseas.	13
3. Objetivos	17
3.1 Objetivo general.....	17
3.2 Objetivos específicos	17
4. Materiales y métodos	17
4.1 Tipo de estudio.....	17
4.2 Selección y descripción de los estudios	18
4.2.1 Población.	18
4.2.2 Muestra y tipo de muestreo.....	18
4.3 Instrumento	19
4.3.1 Técnica e instrumento de recolección de datos.	19
4.3.2 Validación del instrumento.	19
4.4 Procedimiento	20
4.4.1 Estrategia de búsqueda.....	20
4.4.2 Valoración de artículos como fuentes de información.	20
4.4.3 Extracción de datos.....	20
4.5 Plan de análisis estadístico.....	20
4.6 Implicaciones bioéticas	21
5. Resultados	22
5.1 Indicadores de autoría	22
5.1.1 Indicador de producción e impacto.....	23
5.1.2 Factor de impacto e índice de citación.....	26
5.1.3 Indicadores metodológicos.	28
6. Discusión.....	33
7. Conclusiones	34
8. Recomendaciones	35
Referencias bibliográficas.....	36
Apéndices.....	42

Lista de figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Clasificación de los defectos óseos periodontales (41).	14
<i>Figura 2.</i> Clasificación de los defectos óseos según su morfología	15
<i>Figura 3.</i> Defecto con forma de copa.	15
<i>Figura 4.</i> Número de autores de cada publicación	22
<i>Figura 5.</i> Institución de adscripción de los autores	23
<i>Figura 6.</i> Formación académica de los autores	23
<i>Figura 7.</i> Distribución de artículos por año	24
<i>Figura 8.</i> Publicaciones por país	24
<i>Figura 9.</i> Países donde se realizaron las publicaciones.	25
<i>Figura 10.</i> Distribución de artículos por revista	26
<i>Figura 11.</i> Distribución según el cuartil	27
<i>Figura 12.</i> Indexación de las publicaciones	27
<i>Figura 13.</i> Índice de citas en Google Scholar.....	28
<i>Figura 14.</i> Porcentaje de citas en SCImago.....	28
<i>Figura 15.</i> Tipo de diseño.....	29
<i>Figura 16.</i> Número de grupos en los experimentos.....	29
<i>Figura 17.</i> Tamaño muestral.....	30
<i>Figura 18.</i> Rango de tiempo de seguimiento.....	30
<i>Figura 19.</i> Género de los participantes	31
<i>Figura 20.</i> Protocolo de obtención del plasma	31
<i>Figura 21.</i> Técnica de evaluación.....	32
<i>Figura 22.</i> Tasa de efectividad	32

Lista de apéndices

	Pág.
A. Operacionalización de las variables.....	42
B. Instrumento.....	44
C. Plan de análisis estadístico	45
D. Lista de artículos seleccionados	47

Resumen

Introducción: El plasma rico en plaquetas (PRP) se ha introducido en la terapia periodontal como una alternativa de tratamiento; actualmente se ha usado como bioestimulante en la regeneración del tejido óseo, mejora la cicatrización de tejidos blandos. **Objetivo:** El propósito de este trabajo es identificar la producción científica del uso del PRP para tratamientos de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en el periodo 2000-2019 a través de una bibliometría. **Materiales y Metodos:** la población esta conformada por la totalidad de artículos científicos encontrados en las bases de datos electrónicas de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga de los años 2000 a 2019 Criterios de selección, *criterios de inclusión:* artículos contenidos en las bases de datos electrónicas: Medline, Elsevier, Springer Link; de tipo ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, meta-análisis, artículos publicados entre los años 2000 – 2019, artículos publicados en español, inglés y portugués. *Criterios de exclusión:* artículos que no se encuentren en texto completo, reportes de caso, series de casos, revisiones narrativas. **Resultados:** Predominan los estudios realizados en coautoría. Se registró un promedio de cinco autores por artículo. En cuanto a la formación académica de los autores indica que la mayoría tenía título de maestría y, en segundo lugar, doctorado. Se encontraron 44 artículos publicados entre 2000- 2019. Aunque uno de los criterios de búsqueda fue que los artículos hubieran sido publicados entre el 2000 y el 2019, del año 2000 al 2002 no se encontraron publicaciones. Entre los años 2016 y 2018 se reportó la mayor cantidad de publicaciones; en los años 2003, 2004 y 2011 la menor cantidad de publicaciones. la frecuencia de publicaciones por país. India país el lugar donde se desarrolló mayor investigación al respecto; se realizaron 8 de las 44 publicaciones utilizadas en este estudio. En Latinoamérica, se reportaron estudios en Brasil, Perú y Chile. Se encontraron principalmente artículos publicados en inglés, realizados en 18 países entre 2000-2019, pero la frecuencia de publicación aumenta a partir del 2012. **Conclusiones:** la literatura publicada es bastante amplia y heterogénea en cuanto a la autoría y a la fuente de información. Predominan los estudios en coautoría cuyos autores tienen distintas afiliaciones institucionales y formación académica. En cuanto a la fuente, los artículos fueron seleccionados de 31 revistas internacionales, las cuales estaban indexadas en bases de datos internacionales. La amplia mayoría se ubica entre el primer y el segundo cuartil. Además, en promedio, ostentan un factor de impacto alto en la evaluación de SCImago del año 2015 y del 2018. En cuanto al número de citas de los artículos, en la literatura gris es más alto, casi triplica el número de citas en las bases de datos consultadas.

Palabras claves: plasma rico en plaquetas, periodoncia, furca, molares, defecto oseos, defecto de furca.

Abstract

Introduction: Platelet-rich plasma (PRP) has been introduced in periodontal therapy as an alternative treatment; Currently it has been used as a biostimulant in the regeneration of bone tissue, it improves the healing of soft tissues. **Aim:** The purpose of this work is to identify the scientific production of the use of PRP for treatments of bone defects and furca defects published in specialized journals in the period 2000-2019 through a bibliometry. **Materials and Methods:** the population is made up of all the scientific articles found in the electronic databases of the Santo Tomás University, Bucaramanga from 2000 to 2019 Selection criteria, inclusion criteria: articles contained in the electronic databases : Medline, Elsevier, Springer Link; of clinical trials, systematic reviews, meta-analysis, articles published between 2000 - 2019, articles published in Spanish, English and Portuguese. Exclusion criteria: articles that are not in full text, case reports, case series, narrative reviews. **Results:** Studies co-authored predominate. An average of five authors per article was registered. Regarding the academic training of the authors, it indicates that the majority had a master's degree and, secondly, a doctorate. 44 articles published between 2000-2019 were found. Although one of the search criteria was that the articles had been published between 2000 and 2019, from 2000 to 2002 no publications were found. Between 2016 and 2018, the largest number of publications was reported; in the years 2003, 2004 and 2011 the least amount of publications. the frequency of publications by country. India country the place where more research was carried out in this regard; 8 of the 44 publications used in this study were made. In Latin America, studies were reported in Brazil, Peru and Chile. Mainly articles published in English, made in 18 countries between 2000-2019, were found, but the frequency of publication increases as of 2012. **Conclusions:** the published literature is quite broad and heterogeneous in terms of authorship and the source of information. Co-authored studies predominate whose authors have different institutional affiliations and academic training. Regarding the source, the articles were selected from 31 international journals, which were indexed in international databases. The vast majority is located between the first and second quartiles. In addition, on average, they have a high impact factor in the SCImago evaluation of 2015 and 2018. As for the number of citations of the articles, in gray literature it is higher, almost triple the number of citations in the bases of data consulted.

Keywords: platelet rich plasma, periodontics, furca, molars, bone defect, furca defect.

1. Introducción

El plasma rico en plaquetas (PRP) se ha introducido en la terapia periodontal como una alternativa de tratamiento; actualmente existe evidencia que el PRP se ha usado como bioestimulante en la regeneración del tejido óseo, mejora la cicatrización de tejidos blandos, lo que ha generado grandes expectativas en varias especialidades, entre estas en periodoncia (1). Uno de los procedimientos es conocida como la regeneración de tejidos periodontales, los cuales son mediados por el trabajo de los factores de crecimiento, que permiten la proliferación, diferenciación, quimiotaxis y elaboración de la matriz extracelular. Estos procesos han permitido que las investigaciones se dirijan a la manipulación de los mismos, proponiendo que el PRP facilite su trabajo, por lo que se ha propuesto que el uso de PRP mejore la regeneración de los tejidos perdidos (2). El propósito de este trabajo es identificar la producción científica del uso del PRP para tratamientos de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas en el periodo 2000-2019 a través de una bibliometría.

1.1 Planteamiento del problema

En relación a la periodontitis, se ha reportado que la mayoría de los individuos mayores de 50 años han experimentado una destrucción moderada del tejido periodontal. Sin embargo, las formas avanzadas de periodontitis se presentan sólo en un subgrupo pequeño de la población (< 10 %) (3). La prevalencia de periodontitis crónica es de alrededor del 30 %, pero con un incremento exponencial con la edad, a mayor edad la extensión y severidad de la pérdida de inserción aumenta, llevando en muchos casos a la pérdida dental (4). Se evidencia que la periodontitis es una enfermedad que deja secuelas como recesiones gingivales, defectos óseos, defectos de furca y problemas estéticos. Los cuales se hace necesario tratarlos con material de regeneración disponible en el mercado; una alternativa de tratamiento podría ser el Plasma Rico en Plaquetas (PRP); que se han evidenciado mejores resultados respecto a tiempo de cicatrización y calidad ósea.

Respecto al tratamiento, general el primer paso para recuperar la salud periodontal es la eliminación mecánica de los microorganismos que se hallan dentro de la bolsa periodontal (5,6). El detratraje y raspaje y alisado radicular (RAR) suelen ser los procedimientos comúnmente utilizados para el tratamiento de la periodontitis (5). Sin embargo, la nueva la nueva dirección de la terapia periodontal busca la restitución de la salud de los tejidos, mediante la reparación o la regeneración del aparato de inserción perdido; además, desea proporcionar calidad en todos los procesos biológicos. Estos procesos son mediados por la acción de los factores de crecimiento, capaces de modificar las respuestas biológicas celulares, están involucradas en el control del crecimiento y diferenciación celular, procesos que son fácilmente proporcionados al implementar nuevas técnicas quirúrgicas como el uso del PRP dentro de los planes propuestos (7). Generalmente, se emplean materiales de regeneración disponibles en el mercado; una alternativa de tratamiento podría ser con PRP, los cuales han reportado mejores resultados respecto a tiempo de cicatrización y calidad ósea. Por ello, se hace necesario conocer, con base en la evidencia científica, cuáles son las principales aplicaciones de este biomaterial, su efectividad y confiabilidad.

Los concentrados plaquetarios son biomateriales autógenos obtenidos por citaféresis o por obtención y separación celular tras recoger la muestra de sangre para separar las plaquetas (8). La

evidencia indica que los concentrados plaquetarios son útiles para la regeneración ósea, la estabilización de injertos, la hemostasia, el sellado de heridas y la cicatrización de las mismas, favoreciendo al área de la odontología en casos de cirugía bucal, específicamente, en implantología dental, cirugía maxilofacial y reconstructiva; también, ha demostrado ser efectivo en tratamientos periodontales para detener el progreso de la enfermedad y regenerar los tejidos perdidos, formando un nuevo cemento, hueso y ligamento periodontal (10).

El PRP es el contenido en plaquetas en forma de sobrenadante tras la centrifugación de sangre anti-coagulada (11-16). Datos clínicos revelan que el PRP proporciona una matriz para el desarrollo de una cicatrización eficiente sin exceso de inflamación local, además el coágulo de plaquetas es un poderoso hemostático que posee mediadores solubles capaces de regular o controlar la inflamación postquirúrgica (17). Las células sanguíneas, en especial las plaquetas contenidas en el PRP, son una fuente de sustancias mediadoras capaces de acelerar o mejorar los procesos regenerativos (18).

En odontología, algunos autores han propuesto el uso del PRP como terapia adjunta en diversos tratamientos, como manejo de fracasos implantarios, pacientes fumadores, etc.(13,14,19,20), cirugía oral (12,21–26) y ortodoncia (27). Incluso la morfología radicular desencadena una serie de inconvenientes que se pueden tratar con PRP; En cambio, en periodoncia, algunos autores han utilizado los concentrados plaquetarios como estimulante y como coadyuvante de la regeneración del tejido óseo (28,29), para acelerar los procesos de cicatrización de tejidos blandos en las primeras fases (17,30,31), para disminuir el dolor postoperatorio y mejorar el aspecto clínico de la herida quirúrgica (9,18). En otras situaciones lo han utilizado como matriz para los injertos en la regeneración de defectos óseos (RTG) en la enfermedad periodontal, y en cirugía de cobertura radicular para favorecer la formación de los tejidos blandos perdidos y disminuir la respuesta inflamatoria postoperatoria (17,32).

Sin embargo, no se han encontrado estudios que describan los parámetros bibliométricos utilizados en publicaciones científicas sobre el uso del PRP en periodoncia para el manejo de furca o para el tratamiento de defectos óseos. Por ende, en diversos estudios proponen el uso de concentrados plaquetarios ricos en factores de crecimiento para modular la respuesta fisiológica de la cicatrización y así lograr determinar entonces un verdadero protocolo a través de la revisión.

Por ello, nace el siguiente interrogante: ¿cuál es la productividad científica del uso del PRP en el tratamiento de defectos óseos y defectos de furca?

1.2 Justificación

Existe gran cantidad de investigaciones en las cuales se evalúa la efectividad de diversos tratamientos periodontales; sin embargo, hasta la fecha, no se han encontrado estudios bibliométricos sobre el uso del plasma rico en plaquetas como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas; por lo tanto, se hace necesario la realización de un estudio que analice cuáles son los parámetros bibliométricos utilizados en publicaciones científicas desde la inclusión de este biomaterial en Odontología.

El estudio bibliométrico puede identificar vacíos en la investigación en el área, aspectos poco estudiados, desde el punto de vista personal la importancia del desarrollo de esta investigación se basa en la profundización de conocimientos para el buen desempeño clínico con el uso del PRP. La pertinencia social, el conocer la productividad sobre el tema facilita la orientación de los especialistas sobre la dirección que esta tomando la práctica clínica con el uso de nuevos biomateriales como el uso del PRP para mejorar los resultados clínicos.

Desde la perspectiva institucional, los resultados arrojados ayudarán al post grado de periodoncia a generar contenido suficiente para la creación de protocolos para la facultad con el uso del PRP ya que a través de la bibliometría propuesta se proporcionará evidencia para el uso clínico de los estudiantes y la creación de criterios en los futuros especialistas respecto al uso del PRP en defectos óseos y defectos de furca.

2. Marco teórico

En este capítulo se configura un cuerpo de antecedentes y las bases conceptuales que fundamentan el estudio sobre el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en periodoncia.

2.1 Bases conceptuales

2.1.1 Plasma rico en plaquetas (PRP). El plasma rico en plaquetas es una preparación autóloga con una concentración de plaquetas superior a la normalmente contenida en la sangre total. Este plasma se prepara centrifugando la sangre que está completamente anticoagulada, para separar sus componentes y concentrar las plaquetas por encima de los niveles basales (33).

Existen diferentes protocolos para la obtención del PRP, estos incluyen centrifugar 1 o 2 veces la sangre para separarla completa en 3 capas: una capa de plasma superior, una capa de leucocitos media y una capa inferior de glóbulos rojos (RBC), para recoger un concentrado de plaquetas en plasma (34). La justificación del uso y el potencial terapéutico de una alta concentración de plaquetas se basa en su capacidad para suministrar y liberar cantidades suprafisiológicas de factores de crecimiento esenciales y citocinas de sus gránulos alfa para proporcionar un estímulo regenerativo que aumente la curación y promueva la reparación en tejidos con bajo potencial de curación (34).

2.1.1.1 Las plaquetas. Las plaquetas, también llamadas trombocitos, son pequeños fragmentos de células sanguíneas. Se forman en la médula ósea. Las plaquetas juegan un papel importante en la coagulación de la sangre. Posterior a la ruptura del vaso sanguíneo las plaquetas se agruparán para tapar la lesión del vaso sanguíneo y detener el sangrado (35).

Las plaquetas juegan un papel importante en el proceso anabólico de PRP debido a la liberación de factores de crecimiento almacenados en sus gránulos alfa. Durante las fases iniciales de reparación de la herida, las plaquetas activadas atraen y fomentan la migración celular hacia la herida agregando y formando una matriz de fibrina. Luego, esta matriz sirve como un andamio de tejido

para la liberación sostenida de factores de crecimiento de plaquetas y citocinas, que estimulan el reclutamiento, la diferenciación y la comunicación celular (35).

Aunque los factores angiogénicos y antiangiogénicos se almacenan en las plaquetas, se liberan de manera diferencial (5). Los factores de crecimiento notables liberados de las plaquetas que participan en el proceso de curación incluyen el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento transformante (TGF- β), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor básico de crecimiento de fibroblastos (bFGF) y factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) (35).

2.1.1.2 Factores de crecimiento (FC). Los factores de crecimiento son señales moleculares capaces de modificar las respuestas biológicas celulares, estando sobre todo involucradas en el control del crecimiento y diferenciación celular. Son mediadores biológicos que regulan la migración, proliferación, diferenciación y metabolismo celular (7).

Los FC se pueden clasificar según sea su especialidad: amplia o reducida. Los de especialidad amplia como el PDGF y el EGF actúan sobre muchas clases de células, entre ellas tenemos: fibroblastos, fibras musculares lisas, células neurogliales, además, sobre células epiteliales y no epiteliales.

2.1.1.3 Leucocitos. También llamados glóbulos blancos son un conjunto de diferentes células sanguíneas que están encargadas de la respuesta inmunitaria, inflamatoria interviniendo así en la defensa del organismo contra sustancias extrañas o antígenos además favorecen la cicatrización. Se originan en la médula ósea y en el tejido linfático. Los leucocitos son producidos por células madres hematopoyéticas las cuales están en la médula ósea (35).

2.1.1.4 Técnicas para la obtención del PRP. El gel de fibrina en cirugía ha llevado al desarrollo de una técnica con la misma filosofía, pero en otra escala de volúmenes de sangre que puede ser empleada rutinariamente en las consultas dentales y es denominada por Anitua como Agregado de Plaquetas (P.R.G.F) (10).

Esencialmente, la sangre completa es anticoagulada con citrato, es centrifugada en sus tres componentes básicos por gradiente de densidades (36). Existen técnicas de uno o dos centrifugados. El PRP se puede obtener en el quirófano o de modo ambulatorio en la clínica dental. Se obtiene PRP en quirófano en el momento que se está haciendo una cirugía de mayor complejidad en la cual amerita que el paciente este bajo anestesia general, para obtener 40 ml de PRP serán necesarios 400 ml de sangre completa (5).

2.1.1.5 Obtención del PRP en la clínica dental.

1. Se realiza la extracción de sangre unos minutos antes de comenzar la cirugía. Se utilizan tubos estériles con citrato sódico a 13,8 % como anticoagulante (10).
2. Se centrifuga el plasma con un equipo digital durante 7 minutos, a una velocidad de centrifugación de 280 G a temperatura ambiente (10).
3. El plasma se separa en fracciones mediante pipeteado muy meticuloso para no crear turbulencias en las fracciones obtenidas. Si se remueve la serie roja se debe desechar el tubo contaminado

debido a que se ha producido la hemolización del plasma. Los primeros 0,5 cc (fracción 1), es un plasma pobre en plaquetas y por tanto pobre en factores de crecimiento. Los siguientes 0,5 cc (fracción 2) corresponderán a un plasma con un número de plaquetas similar al que tiene la sangre periférica. La fracción de plasma rico en plaquetas son los 0,5 cc inmediatamente encima de la serie roja (fracción 3).

4. Una vez que tenemos la fracción de PRP, para provocar la formación del coágulo añadimos 0,05cc de cloruro cálcico al 10% por cada cc de PRP y entre 5 y 8 minutos se nos formará el coágulo (10).

Se ha demostrado que las plaquetas más recientemente sintetizadas tienen gran actividad, son grandes y están mezcladas con el primer milímetro de la fracción de células rojas, por lo que algunos autores proponen el utilizar también esta pequeña parte (6). Si cogemos las dos primeras fracciones y las añadimos también cloruro cálcico obtenemos fibrina autóloga que se puede utilizar como membrana o tapón hemostático, dado su alto poder cicatrizante (5, 37).

2.1.1.6 Mecanismo de acción del PRP. A continuación, se explica el modelo de regeneración ósea utilizando injerto particulado de hueso esponjoso y medular junto con el PRP. Las zonas con déficit óseo se encuentran en un ambiente hipóxico y ácido conteniendo plaquetas, leucocitos, hematíes y fibrina en un complejo coágulo adyacente a los osteocitos, osteoblastos y células madre que han sido transferidas. Un coágulo hemático natural contiene 95% de hematíes, 5% de plaquetas y menos de 1% de leucocitos en una malla de numerosos filamentos de fibrina. Un coágulo rico en plaquetas contiene 4% de células rojas, 95% de plaquetas y 1% de leucocitos (36, 5).

El inicio de la regeneración ósea comienza con la liberación en el injerto de PDGF y TGF- β a partir de la degranulación plaquetaria. El PDGF estimula la mitogénesis de las células madre medulares y de los osteoblastos transferidos en el injerto aumentando su número. También comienza la angiogénesis a nivel de los capilares mediante la inducción de mitosis en las células endoteliales (5,6).

Inicialmente TGF- β activa a los fibroblastos y preosteoblastos induciendo su mitosis para aumentar el número de los mismos, de esta manera promueve su diferenciación hacia osteoblastos funcionales maduros. La secreción continuada de TGF- β induce a los osteoblastos para que depositen matriz ósea y a los fibroblastos para depositar matriz colágena que sustente el crecimiento capilar (5,6).

2.1.1.7 Ventajas del uso del PRP

- El PRP da mejor manipulación del injerto óseo ya que permite compactar y retener el material, brindando estabilidad, adhesión. Se trata de un material autólogo y por lo tanto con nulo efecto antigénico. No hay riesgo de contagio de ningún tipo de enfermedad y, por último, la fibrina autóloga obtenida con el PRP se puede utilizar a modo de membrana biológica para retener el injerto (38).
- El PRP ayuda a obtener un efecto hemostático así como un aumento en la velocidad de cicatrización (39). Se ha utilizado para prevenir el sangrado tras la extracción dental en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin emplear de modo coadyuvante heparina (5)

- Con el PRP al mismo tiempo que se sella el alvéolo evitando su contaminación se proporciona una gran concentración de factores de crecimiento (10).
- Se puede utilizar PRP en pacientes no candidatos a recibir donaciones de sangre como niños menores de 6 años, los ancianos u otros con determinadas condiciones sistémicas ⁽⁵⁾.
- La incorporación de PRP en el protocolo para el tratamiento de fracasos implantarios acelera la cicatrización y maduración de los tejidos injertados (5).
- El PRP resulta válido absolutamente para todos los pacientes, resultando imprescindible para pacientes de riesgo como fumadores, pues son dos mundos diferentes la epitelización de un fumador con o sin factores de crecimiento (5).

2.1.2 Características óseas.

2.1.2.1 Hueso alveolar. El hueso alveolar es una parte especializada de los huesos mandibulares y maxilares que forma la estructura principal de soporte para los dientes. Aunque fundamentalmente comparable a otros tejidos óseos en el cuerpo, este se somete a la remodelación continua y rápida asociada con la erupción dentaria y posteriormente a las demandas funcionales de la masticación. La capacidad del hueso alveolar a someterse a una rápida remodelación también es importante para la adaptación de la posición de los dientes, pero puede ser perjudicial para la progresión de la enfermedad periodontal (40).

2.1.2.2 Defectos óseos. La pérdida del soporte óseo alveolar es uno de los signos característicos de la destrucción en la enfermedad periodontal en la cual representa las secuelas anatómicas de la extensión apical en la periodontitis (41).

La extensión y la severidad de la pérdida ósea se pueden dar por una combinación de signos clínicos y radiográficos, cuya importancia radica en el diagnóstico clínico, planificación de tratamiento y estimación de un pronóstico. Sin importar el número y naturaleza de los factores contribuyentes involucrados, la formación de una lesión ósea es actualmente considerada como el resultado de un crecimiento en sentido apical de la placa subgingival, con la consecuente reabsorción de hueso con un radio de aproximadamente 2 mm desde la superficie radicular (41).

La morfología está determinada por diferentes factores como:

- Localización de los microorganismos causales en la superficie radicular.
- Anatomía del tronco radicular.
- Posición de la raíz con respecto al proceso alveolar y la amplia relación con las lesiones periodontales adyacentes.
- Grosor del hueso alveolar, siendo este el de mayor importancia, determinando si la pérdida ósea es horizontal o vertical.

Cada defecto óseo afecta individualmente a un diente específico en la dentadura de un cierto paciente, por tanto presenta una anatomía única (41).

2.1.2.3 Clasificación de defectos óseos periodontales. En la figura 1 se presenta el esquema de clasificación de los defectos óseos periodontales.

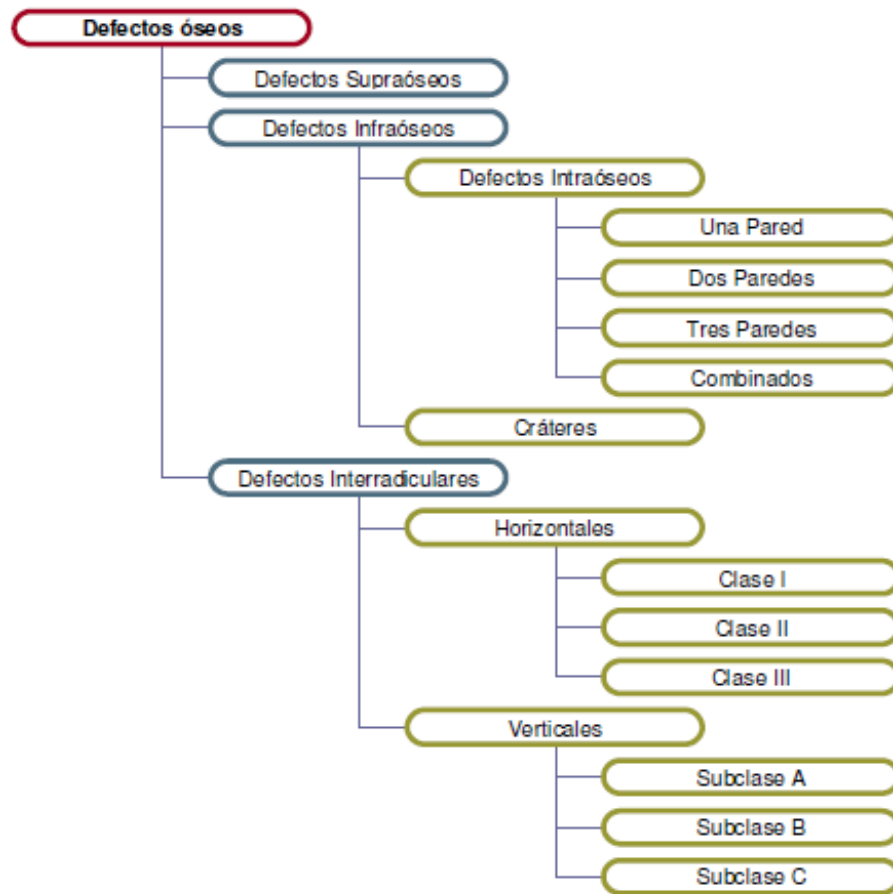


Figura 1. Clasificación de los defectos óseos periodontales (41).

2.1.2.3.1 Defectos supraóseos. Son los defectos en los cuales la base del saco se localiza coronalmente a la cresta alveolar subyacente. Se caracterizan por una pérdida de hueso horizontal tomando como referencia una línea trazada desde el límite amelocementario de un diente al LAC de un diente adyacente. La altura del hueso se reduce, pero su margen permanece aproximadamente perpendicular a la superficie dentaria (41).

2.1.2.3.2 Defectos intraóseos. Pueden ser clasificados de acuerdo a su morfología en términos del número de paredes óseas residuales, ancho del defecto y según la extensión topográfica alrededor de la raíz. Desde el punto de vista del número de paredes óseas residuales encontramos defectos de tres, dos o una pared. Frecuentemente los defectos intraóseos presentan una anatomía compleja que consiste de un componente de tres paredes en la porción más apical del defecto y un componente que puede ser de dos o una pared en la porción más superficial, por lo cual se habla de una combinación de defectos (41).

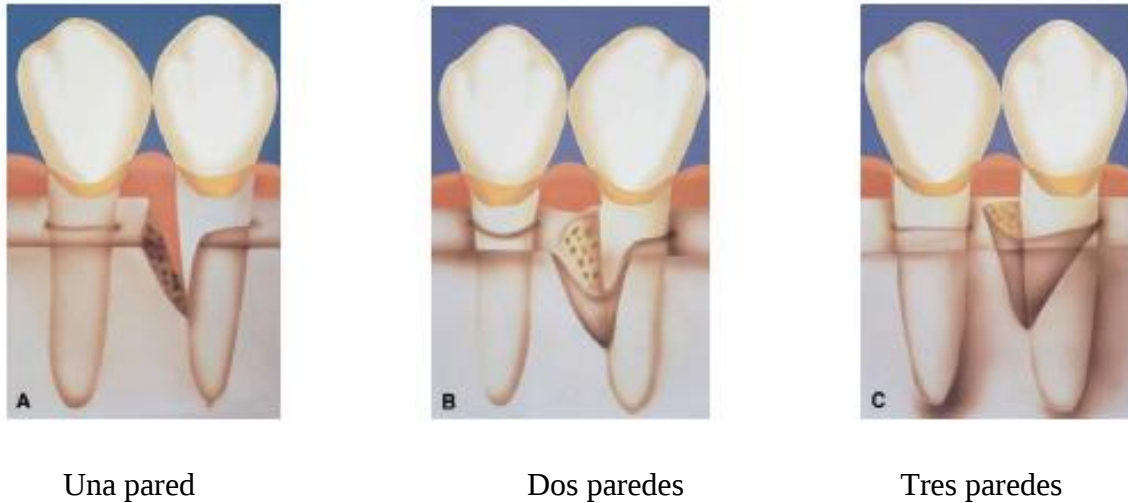


Figura 2. Clasificación de los defectos óseos según su morfología

- Cráteres. Es un defecto con forma de copa en el hueso alveolar interdental con pérdida ósea casi igual en las raíces de dos dientes adyacentes y de una posición más coronal de la cresta vestibular y lingual/palatina; las paredes vestibulares, linguales o palatinas pueden no presentar la misma altura. Este defecto puede ser considerado como el resultado de la extensión apical de la periodontitis a lo largo de dos raíces adyacentes en un área interproximal relativamente estrecha (41).

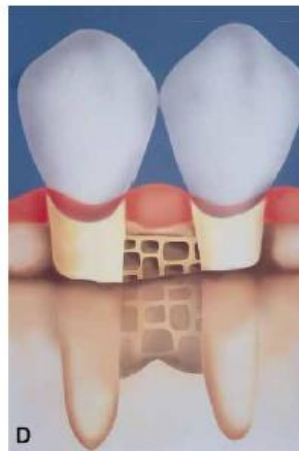


Figura 3. Defecto con forma de copa.

2.1.2.3.3 Defectos interradiculares

- Anatomía radicular: La anatomía del diente y la extensión de la afectación periodontal juegan un papel importante la selección del enfoque terapéutico y la sucesión última de la terapia. Las complejidades de la anatomía radicular y el acceso limitado de las bolsas periodontales profundas, especialmente en el diente multiradicular, contribuye a la retención de placa y limitar la preparación adecuada de la raíz (42).

- Anatomía dientes superiores: En un porcentaje cercano al 40 %, los primeros premolares superiores tienen dos raíces, una raíz vestibular y otra raíz palatina, por lo tanto esto produce una furcación mesodistal, esta furcación se encuentra en el tercio medio o apical del complejo radicular, en términos milimétricos la distancia desde el límite amelocementario a la entrada de la furcación es de unos 8 mm, con una anchura de 0.8 mm (42,43).
- Entrada de la furca: El diámetro de la entrada de la furca es sumamente importante en la predicción del éxito del tratamiento periodontal. Bower y cols. observaron que la mayoría de las entradas son menores que el ancho de una cureta de Gracey estándar nueva. Esta característica anatómica complica el manejo de las furcas molares. Incluso con el mejor de los accesos quirúrgicos, las furcas muy estrechas son difíciles de tratar (43,4).
- Proyecciones del esmalte: La influencia de la proyección cervical del esmalte depende de la extensión de la proyección. *Masters y Hoskins* introdujeron en 1964 un sistema de clasificación todavía en uso:

1. Grado I: cambios cortos, pero bien diferenciados en el contorno de la unión amelocementaria que se extienden hacia la furca.
2. Grado II: la proyección cervical del esmalte se aproxima a la furca, pero no contacta con ella.
3. Grado III: la proyección cervical del esmalte se extiende a la furca (4).

- Rebordes de bifurcación: Presenta normalmente fosas y rebordes en la zona de la bifurcación que complica el tratamiento, estos rebordes están fuertemente asociados a pérdida de inserción (4).
- Restauraciones desbordantes: Facilita la acumulación de placa bacteriana, comúnmente en zonas interproximales (4).
- Bordes subgingivales y ancho biológico: Se debe tener en cuenta conservar el espacio biológico para no interferir y producir un defecto gingival (4).

2.1.2.4 Clasificación de las lesiones de furca.

2.1.2.4.1 Glickman (1958).

1. Grado I: Incipiente participación dentro de una furcación de flauta con defectos intraóseos y sin pérdida ósea interradicular
2. Grado II: Cualquier participación del hueso interradicular sin la habilidad de hacer un sondeo atravesándolo por completo
3. Grado III: Pérdida del hueso interradicular completamente
4. Grado IV: Completa pérdida del hueso interradicular, con una total exposición de la furca debido a la recesión gingival (45,46).

2.1.2.4.2 Lindhe (1983).

1. Grado I: Pérdida del hueso interradicular menos o igual a 1/3
2. Grado II: Pérdida del hueso interradicular mayor a 1/3 pero no atravesándolo
3. Grado III: Pérdida completa del hueso interradicular (46).

2.1.2.4.3 Tarnow y Fletcher (1984).

1. Grado A: Pérdida de 1-3 mm
2. Grado B: Pérdida de 4-6 mm
3. Grado C: Pérdida de más de 7 mm (3).

2.1.2.4.4 Carranza y Newman.

1. Grado I: Incipiente lesión con leve pérdida de hueso y pequeña o ninguna evidencia radiográfica de reabsorción ósea.
2. Grado II: Hueso destruido en uno o más aspectos de la furca, pero una porción del hueso alveolar y del ligamento periodontal se mantiene intacto y permite sólo la penetración parcial con una sonda roma, sin punta.
3. Grado III: Hueso destruido y permite el completo pasaje de una sonda faciolingual y/o mesiodistalmente, pero la furcación está obstruida por tejido gingival.
4. Grado IV: La furcación está abierta y expuesta y está referido a un compromiso "de un lado a otro" (3).

2.1.2.4.5 Genco y col.

1. Clase I: No más de 2 mm de penetración dentro de la furca.
2. Clase II: Más de 2 mm, pero no atraviesa completamente la furca.
3. Clase III: Atraviesa completamente la furca (3)

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Identificar la producción científica del uso del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en el periodo 2000-2019.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar y describir lo reportado en la literatura, sobre la efectividad del PRP para tratamientos óseos y defectos de furca.
- Reportar indicadores de actividad, productividad e impacto de la literatura seleccionada.

4. Materiales y métodos

4.1 Tipo de estudio

Esta investigación se desarrolló, bajo el modelo de bibliometría con el propósito de describir los parámetros bibliométricos empleados en artículos científicos sobre el uso del plasma rico en plaquetas como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en el periodo 2000-2019. La presente investigación es de diseño documental, ya que éste se basa en la búsqueda, recuperación, análisis, e interpretación de datos secundarios, en este caso los datos se encuentran en revistas especializadas en periodoncia de alto impacto.

Además, en los diferentes estudios realizados el análisis bibliométrico según algunos autores es como un diseño de estudio bibliométrico o revisión bibliométrica.

4.2 Selección y descripción de los estudios

4.2.1 Población. Conformada por la totalidad de artículos científicos encontrados en las bases de datos electrónicas de la Universidad Santo Tomás de Aquino, Bucaramanga de los años 2000 a 2019.

4.2.2 Muestra y tipo de muestreo. Conformada por los artículos referentes al estudio del uso de PRP para defectos óseos y lesiones de furca encontrados en las bases de datos Medline (vía Pubmed), Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, Taylor & Francis, Embase, Europepmc. Se emplearon términos MeSH (Medical Subject Headings) individualmente y combinados entre sí para obtener el mayor número de artículos con información pertinente. La selección de los artículos fue por medio de un muestro no probabilístico discrecional debido a que los artículos fueron escogidos con base al conocimiento y juicio del investigador.

4.2.2.1 Criterios de selección (inclusión y exclusión).

4.2.2.1.1 Criterios de inclusión.

- Artículos contenidos en las bases de datos electrónicas: Medline, Elsevier, Springer Link; de tipo ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, meta-análisis.
- Artículos publicados entre los años 2000 - 2019.
- Artículos publicados en español, inglés y portugués.

4.2.2.1.2 Criterios de exclusión.

- Artículos que no se encuentren en texto completo.
- Reportes de caso, series de casos, revisiones narrativas.
- Literatura gris.

4.2.2.2 Variables.

- Autor: variable que consiste en la persona que realiza el estudio, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.
- País donde se realiza el estudio: variable que consiste en el territorio de donde se realiza el estudio, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.
- Institución del autor: variable que consiste en el establecimiento en el que el autor del artículo realizó sus estudios académicos, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.
- Título: variable que consiste en el enunciado de cada artículo, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.

- Base de datos: variable que consiste en la fuente electrónica de información en la que se encontraron los artículos, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Se operacionaliza, por ejemplo, Medline (vía Pudmed), Elsevier (vía Science Direct).
- Revista: variable que consiste en la publicación científica en la que aparecen los artículos, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.
- País de revista: variable que consiste en el territorio del que proviene la revista de publicación, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Respuesta abierta.
- Año de publicación: variable que consiste en el periodo de tiempo en el que se elaboraron los artículos, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Se operacionaliza como: 2009 (1); 2010 (2); 2011 (3); 2012 (4); 2013 (5); 2014 (6); 2015 (7); 2016 (8); 2017 (9); 2018 (10); 2019 (11).
- Idioma: variable que consiste en los signos lingüísticos en los que se encuentran los textos completos de los artículos, su naturaleza es cualitativa en escala de medición nominal. Se operacionaliza como: Español (1); Inglés (2); Portugués (3).
- Tipo de estudio: variable que consiste en el modelo epidemiológico empleado por cada estudio, su naturaleza es cualitativa en escala de medición ordinal. Se operacionaliza como: ensayo clínico (1); meta análisis (2); Revisiones sistemáticas (3).
- Tamaño de muestra: variable que consiste en el número de participantes de cada estudio, su naturaleza es cuantitativa discreta en escala de razón. Respuesta abierta.
- Resultados encontrados: variables cualitativas que consiste en la descripción del éxito del tratamiento de lesiones de furca o defectos óseos.

4.3 Instrumento

Se diseñó un instrumento de recolección de datos en Excel para registrar la información extraída de cada uno de los artículos. Está conformado por variables cualitativas (autor, país del autor, institución del autor, título, base de datos, revista, país de revista, año de publicación, idioma, tipo de estudio, resultados encontrados,) así como cuantitativas (tamaño de muestra, edad de participantes, tiempo del estudio, tasa de éxito) (Ver apéndice B).

4.3.1 Técnica e instrumento de recolección de datos. La técnica de recolección de datos fue el análisis cuantitativo de contenido, ya que se recolectaron y analizaron los datos suministrados en artículos científicos sobre el uso del plasma rico en plaquetas como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en el periodo 2000-2019, con el objetivo de describir el comportamiento de los indicadores bibliométricos.

4.3.2 Validación del instrumento. La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente calcula la variable que pretende medir, en función de los objetivos planteados. Para este trabajo se utilizó la validez de contenido, la misma se llevó a cabo por el juicio de expertos, mediante una revisión por parte de tres especialistas en el área de investigación, quienes hicieron la revisión del instrumento emitiendo opiniones sobre la coherencia y pertinencia de los indicadores y su relación con los objetivos de investigación (ver apéndice).

4.4 Procedimiento

4.4.1 Estrategia de búsqueda. Al definirse el tema de investigación, se escogen las bases de datos electrónicas que se usaron como fuentes de información: Medline (vía Pudmed), Elsevier (vía Science Direct). Se diseñaron estrategias de búsqueda que permitan identificar la información más relevante.

Para sintetizar la información se seleccionan las palabras claves del tema provenientes del Medical Subject Headings (MeSH) para usarlas de forma individual, y combinadas entre sí con el conector universal “AND” y de esa manera obtener la mayor cantidad de artículos publicados referentes al tema.

Los términos utilizados son: “platelet-rich plasma”; “periodontics” “furcation defects”, “molars”, “bone defects” Por consiguiente, la estrategia de búsqueda definitiva es: “platelet-rich plasma” AND “periodontics” AND “furcation defects” AND “molars” AND “bone defects” "defectos óseos", "defectos en furca" o "ambos".

Para la delimitación de la búsqueda de artículos se contemplan los límites correspondientes a cada base de datos como:

- Descriptores localizados en el título y/o resumen.
- Texto completo en idiomas español, inglés y portugués.
- Años desde 2000 al 2019.
- Ensayos clínicos, revisiones sistemáticas solas y revisiones sistemáticas con meta análisis.

4.4.2 Valoración de artículos como fuentes de información. Se evalúa el título de cada artículo y luego el resumen para verificar que la información sea la que se requiere para la presente revisión sistemática. Posteriormente se revisan en texto completo para corroborar que cumplan con todos los criterios de inclusión establecidos.

4.4.3 Extracción de datos. Al tener los artículos definitivos se procede a hacer la extracción de la información detallada de cada estudio y se introduce en la tabla de resultados, así como en una base de datos de Excel para propósitos estadísticos. Dicha información se valida con el/la directora del proyecto para corregir probables inconsistencias en la información registrada.

4.5 Plan de análisis estadístico

Se calcularon medidas de resumen teniendo en cuenta la naturaleza de cada variable. Para las variables cualitativas se calcularon proporciones y para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (rango, varianza y desviación estándar). Los resultados estadísticos se muestran en tablas de frecuencia, porcentajes y gráficas según corresponda (Ver apéndice C).

Para el análisis de resultados se elaboró una base de datos en el software Microsoft Excel con todas las características evaluadas en el instrumento consideradas como variables de interés.

Con el fin de describir el indicador de producción por año calendario se elaboraron tablas y gráficos que indiquen la producción total y relativa (porcentual) combinada con el índice de contenido

temático, representado por la variable especialidad; también se combinó con el indicador metodológico representado por: paradigma científico, número de antecedentes, bases teóricas, bases legales, aparato crítico, enfoque, tipo, diseño, técnica de recolección de datos y técnica de análisis de datos.

4.6 Implicaciones bioéticas

El presente estudio no realiza ningún tipo de intervención y la información necesaria para su desarrollo se obtiene de investigaciones previamente realizadas. Por consiguiente y de acuerdo con el título II, capítulo 1, artículo 11 de la resolución N°008430 de las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud del 4 de Octubre de 1993; el presente estudio se cataloga como “investigación sin riesgo” (78).

Se cumplió la normatividad de derechos de autor y propiedad intelectual en Colombia (79):

- Artículo 61 (Constitución política de Colombia): El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.
- Artículo 1 (Ley 23 de 1982): Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.
- Artículo 2 (Ley 23 de 1982): Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas literarias y artísticas las cuales se comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos (...).
- Artículo 6 (Capítulo II-Ley 44 de 1993): Todo acto en virtud del cual se enajene el Derecho de Autor, o los Derechos Conexos, así como cualquier otro acto o contrato vinculado con estos derechos, deberá ser inscrito en el Registro Nacional del Derecho de Autor como condición de publicidad y punibilidad ante terceros.
- Artículo 51 (Capítulo IV-Ley 44 de 1993): Incurrirá en prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de cinco (5) a veinte (20) salarios legales mínimos mensuales:
 1. Quien publique una obra literaria o artística inédita, o parte de ella, por cualquier medio, sin la autorización previa y expresa del titular del derecho.
 2. Quien inscriba en el registro de autor una obra literaria, científica o artística a nombre de persona distinta del autor verdadero, o con título cambiado o suprimido, o con el texto alterado, deformado, modificado o mutilado, o mencionando falsamente el nombre del editor, productor fonográfico, cinematográfico, videográfico o de soporte lógico.
 3. Quien de cualquier modo o por cualquier medio reproduzca, enajene, compendie, mutile o transforme una obra literaria, científica o artística, sin autorización previa y expresa de sus titulares.
 4. Quien reproduzca fonogramas, video gramas, soporte lógico u obras cinematográficas sin autorización previa y expresa del titular, o transporte, almacene, conserve, distribuya, importe, venda, ofrezca, adquiera para la venta o distribución o suministre a cualquier título dichas reproducciones (79).

5. Resultados

En este apartado se presenta el análisis de los datos obtenidos de análisis de 44 publicaciones sobre la aplicación del PRP en defectos intra óseos y defectos de furca publicados en revistas internacionales entre el 2000-2019. Se obtuvieron datos cuantitativos que fueron analizados de manera descriptiva, obteniendo frecuencias y porcentajes, los cuales fueron representados en tablas y gráficos.

Para la localización de los artículos, se realizó la búsqueda en las bases de datos Medline (vía Pubmed), Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, Taylor & Francis, Embase, Europepmc, de las cuales solo 44 cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para este estudio.

5.1 Indicadores de autoría

Predominan los estudios realizados en coautoría. Se registró un promedio de cinco autores por artículo. Como se puede observar en el Figura 4, oscila entre uno y nueve autores. Sin embargo, estos valores extremos registraron poca frecuencia: dos y un artículo, respectivamente. En cambio, la mayor frecuencia se encuentra en el rango entre 4 y 6 autores.

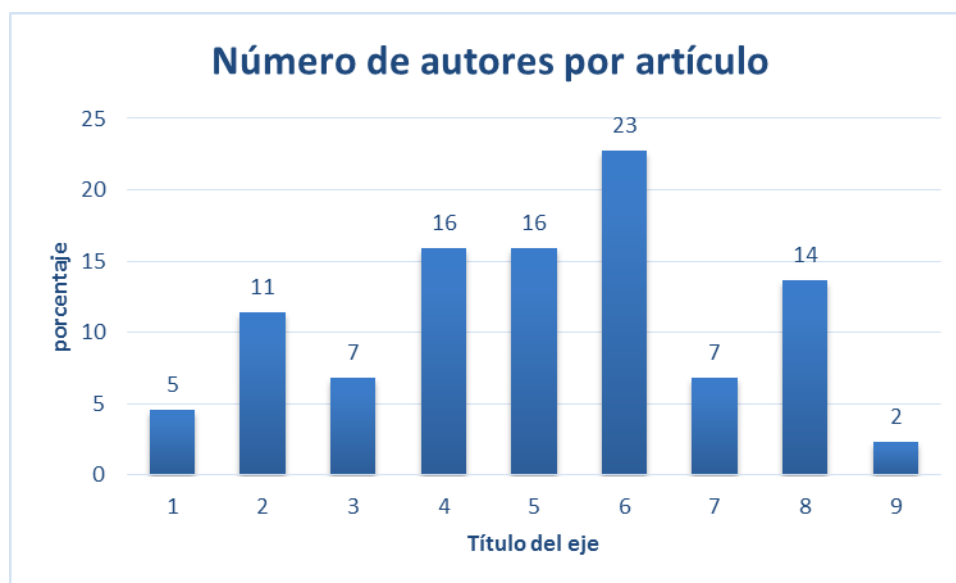


Figura 4. Número de autores de cada publicación

Como muestra la Figura 4, en cuanto a las instituciones de adscripción, se encontró que la investigación sobre la aplicación del PRP en los defectos óseos y defectos de furca se realiza predominantemente en universidades y centros y/o institutos de investigación al momento. Los hospitales universitarios son las instituciones con menor producción científica al respecto.

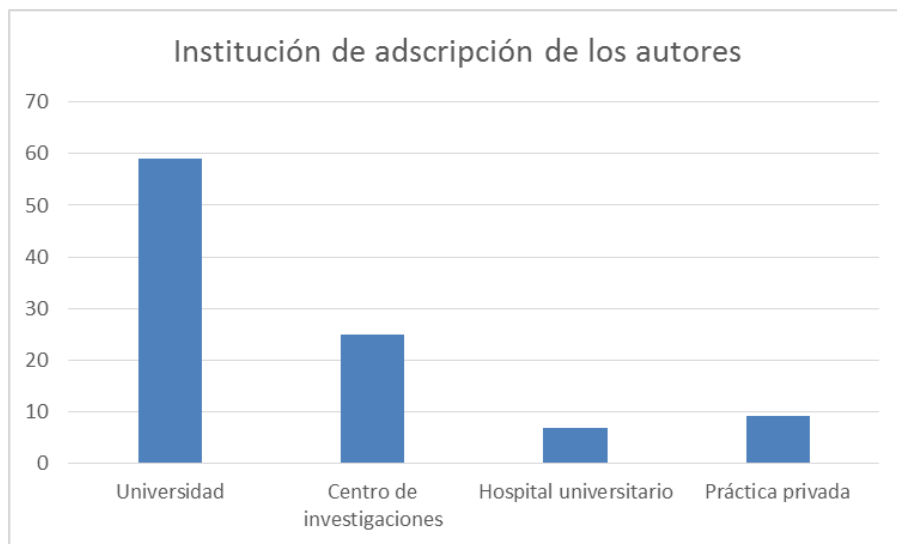


Figura 5. Institución de adscripción de los autores

En cuanto a la formación académica de los autores Figura 5, indica que la mayoría tenía título de maestría y, en segundo lugar, doctorado.

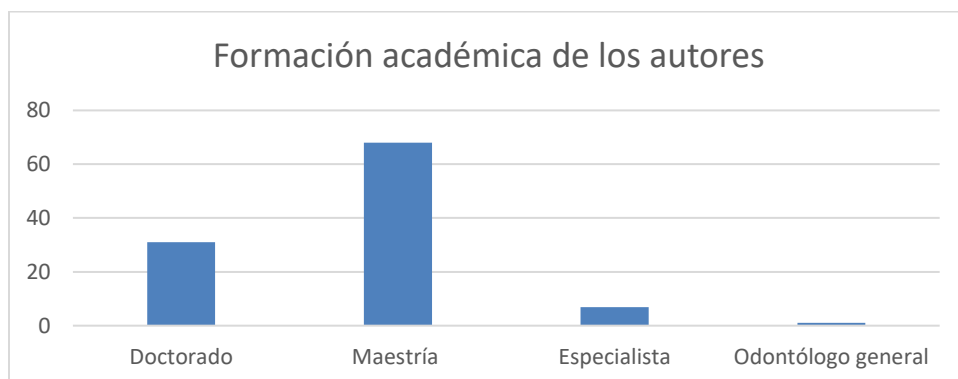


Figura 6. Formación académica de los autores

5.1.1 Indicador de producción e impacto. Se encontraron 44 artículos publicados entre 2000-2019. Aunque uno de los criterios de búsqueda fue que los artículos hubieran sido publicados entre el 2000 y el 2019, del año 2000 al 2002 no se encontraron publicaciones que cumplieran con los criterios de este trabajo. Como se observa en la figura 7, entre los años 2016 y 2018 se reportó la mayor cantidad de publicaciones; en los años 2003, 2004 y 2011 la menor cantidad de publicaciones (ver Figura 7). La búsqueda de información acerca de la aplicación del PRP en defectos intraóseos y de furca se realizó desde el año 2000 hasta el primer semestre del 2019, siendo en los años 2016 y 2018 donde se reporta la mayor cantidad de publicaciones, y en los años 2003, 2004 y 2011 la menor cantidad de publicaciones. Del 2000 al 2002 no se encontraron publicaciones que cumplieran con los criterios de este trabajo.

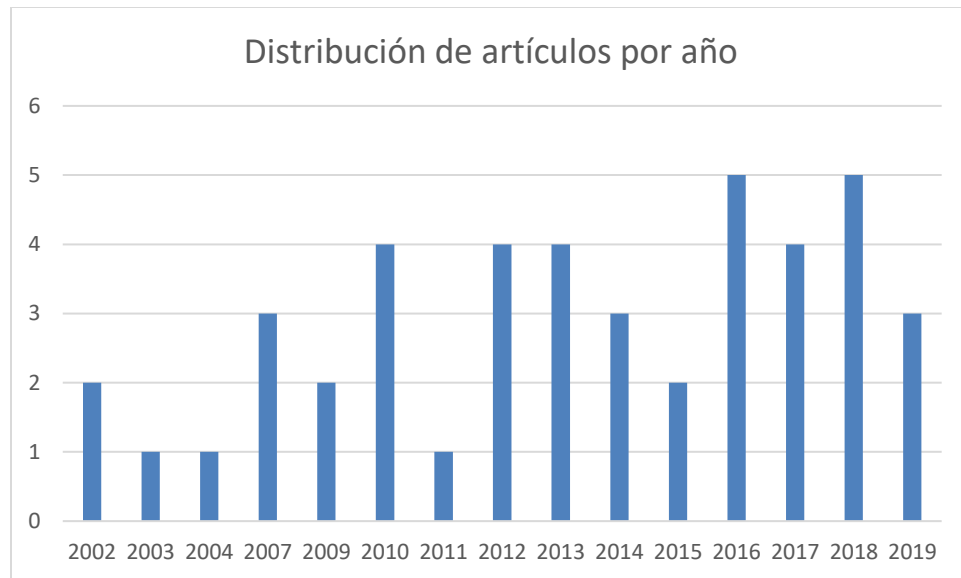


Figura 7. Distribución de artículos por año

Por otro lado, casi la totalidad de las publicaciones seleccionadas (n = 43) (ver apéndice D) fueron escritas en el idioma inglés. Sólo se encontró un artículo en español que cumplió con los criterios de inclusión.



Figura 8. Publicaciones por país

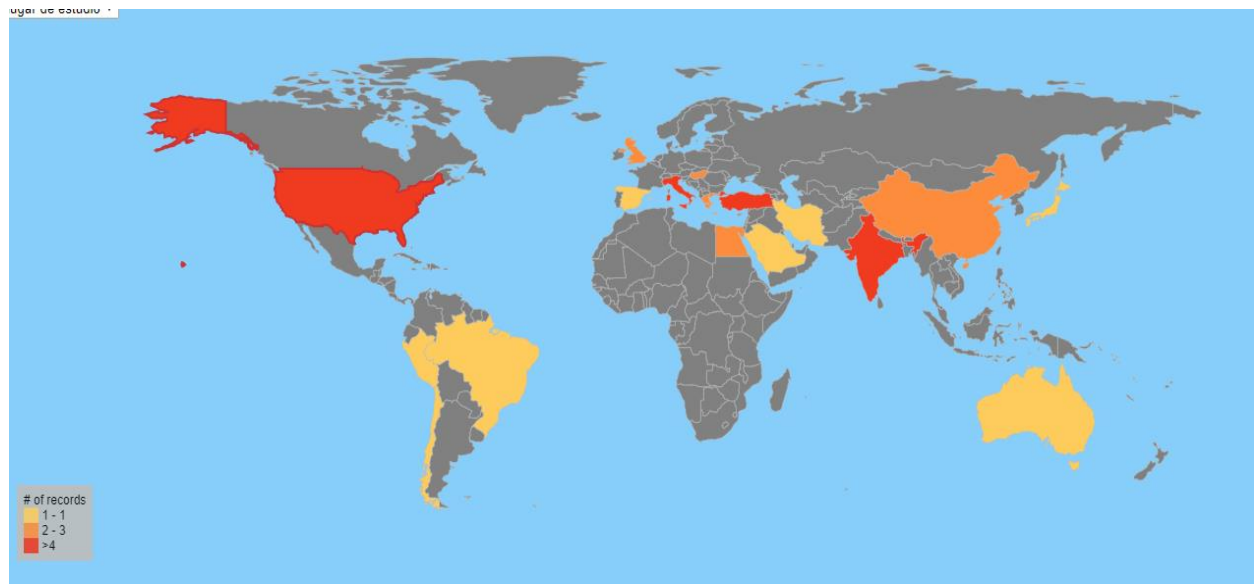


Figura 9. Países donde se realizaron las publicaciones.

Fuente: Unidad de Bibliometría del CRAI-USTA seccional Bucaramanga

En Figura 9 muestra la frecuencia de publicaciones por país. India país el lugar donde se desarrolló mayor investigación al respecto; se realizaron 8 de las 44 publicaciones utilizadas en este estudio. En segundo lugar, está Italia y, en tercer lugar, Turquía y los Estados Unidos. En Latinoamérica, se reportaron estudios en Brasil, Perú y Chile.

En relación con la revista donde se publicaron, el rango es bastante amplio. Como muestra el Figura 10, los artículos se publicaron en 31 revistas internacionales. Se evidencia que nueve de los 44 artículos incluidos fueron publicados en la “*Journal Periodontology*” y, en segundo lugar, cuatro en la “*Journal Clinical Periodontology*”.

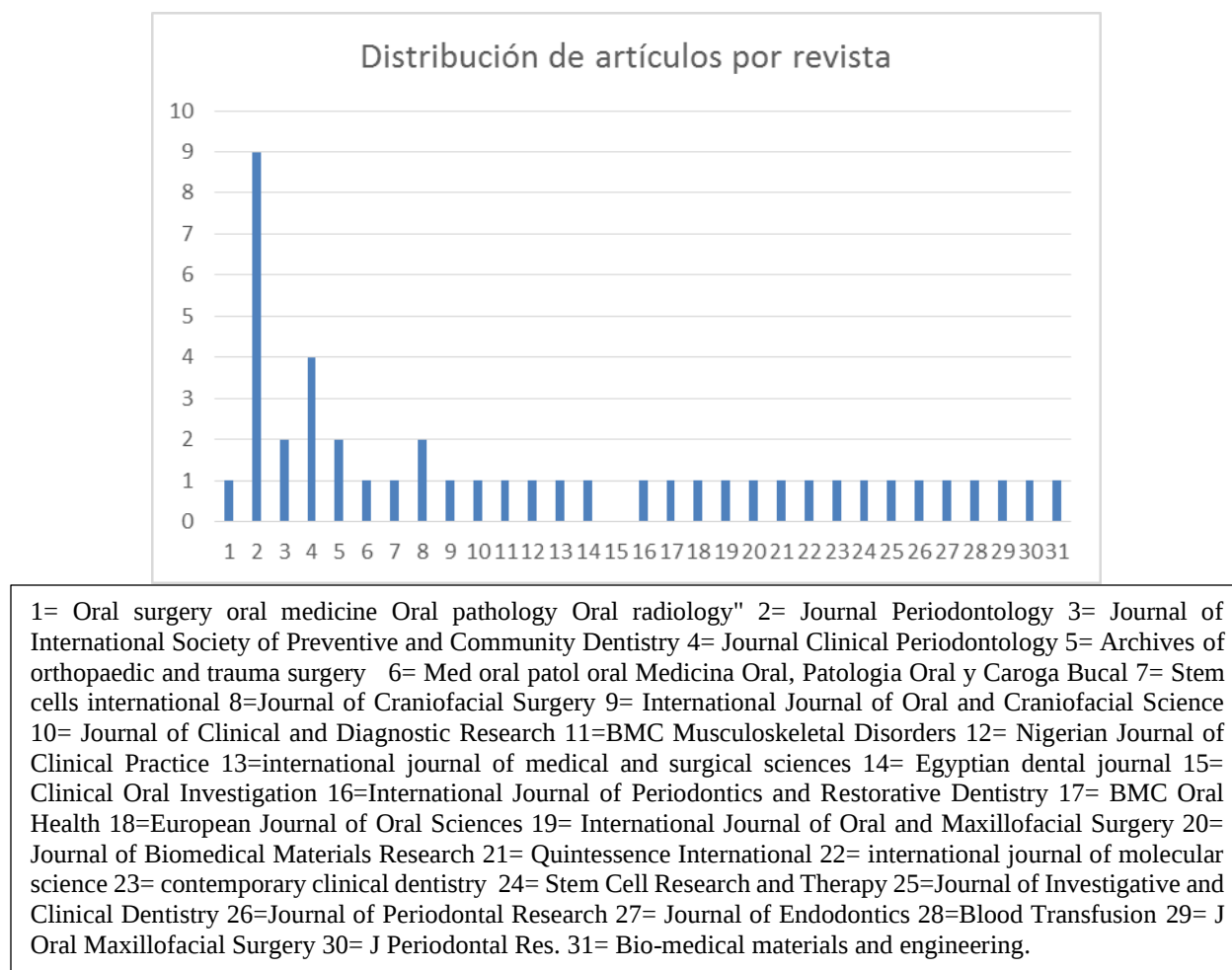


Figura 10. Distribución de artículos por revista

5.1.2 Factor de impacto e índice de citación. En el Figura 11 encontró que 29 de las 31 revistas tenían factor de impacto. El valor promedio del factor de impacto según la evaluación de SCImago del año 2015 y del 2018 fue de 0,84 para ambos años. En cuanto a la ubicación en los cuartiles de la evaluación de SCImago del año 2018, también 29 de las 31 revistas fueron ubicadas en uno de los cuatro cuartiles. Predominan abiertamente las revistas ubicadas en el primer cuartil. El Figura indica la distribución según el cuartil. Se puede observar que el 45,16% de las revistas se encuentran ubicadas en la categoría Q1 según la clasificación de SCImago. Solo el 6,45% de las revistas no fueron incluidas en esta clasificación. En cuanto a la fuente, los artículos fueron seleccionados de 31 revistas internacionales, las cuales estaban indexadas en bases de datos internacionales. La amplia mayoría se ubica entre el primer y el segundo cuartil. Además, en promedio, ostentan un factor de impacto alto en la evaluación de SCImago del año 2015 y del 2018.

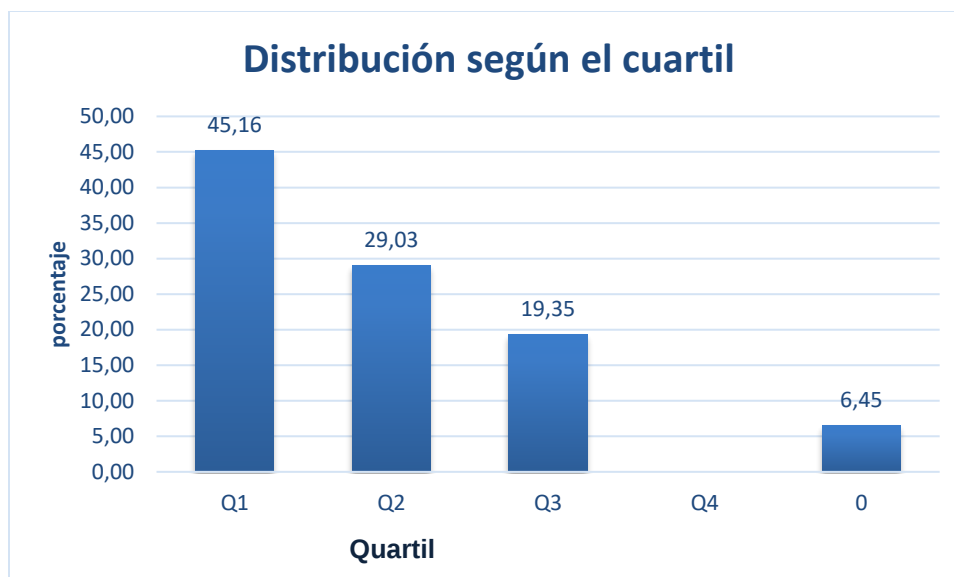


Figura 11. Distribución según el cuartil

En Figura 12 se refleja la indexación de adscripción de las revistas de donde se seleccionaron los artículos. Se observa que todas las revistas estaban indexadas en, al menos, tres índices reconocidos internacionalmente. Cabe destacar que todas están incluidas en Medline, la principal base de datos biomédica a nivel mundial; y el 94% forma parte de SCImago (Elsevier), una de las bases de datos multidisciplinarias de mayor prestigio a nivel mundial.

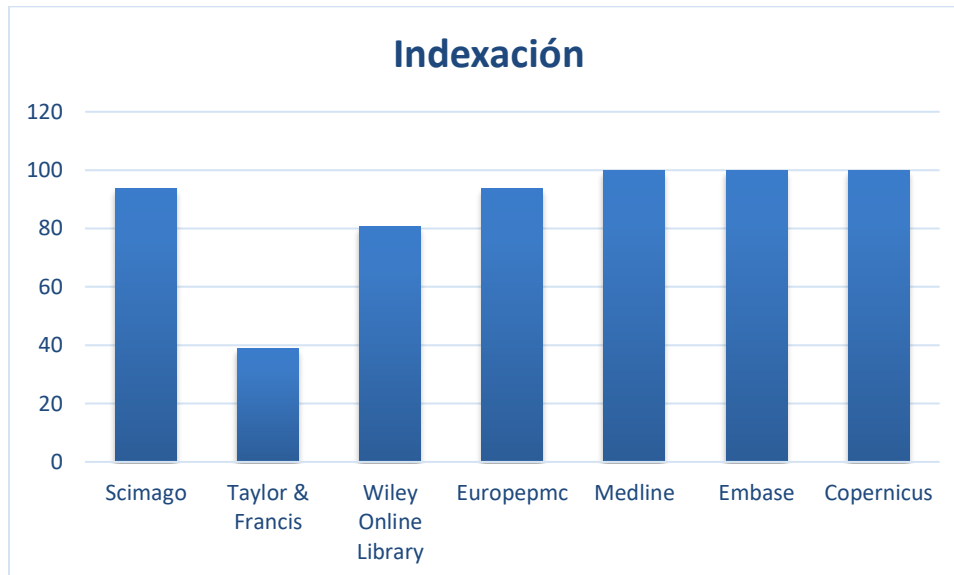


Figura 12. Indexación de las publicaciones

Como muestra en Figura 13, en Google Scholar se registró un total de 2880 citas, un promedio de 65,5 citas por artículo. Solo tres artículos no habían sido citados en este buscador. El rango de citas oscila entre 1 y 424 citas.

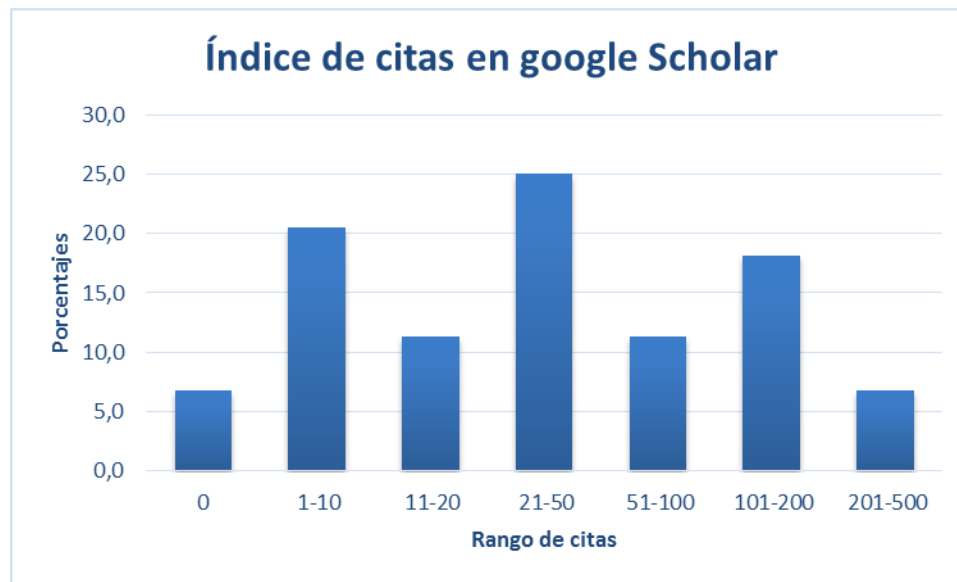


Figura 13. Índice de citas en Google Scholar

Por su parte, en SCImago se registró un total de 1998 citas, un promedio de 27,2 citas por artículo. Como muestra en Figura 13 solo ocho artículos no habían sido citados. El rango de citas oscila entre 1 y 158 citas.

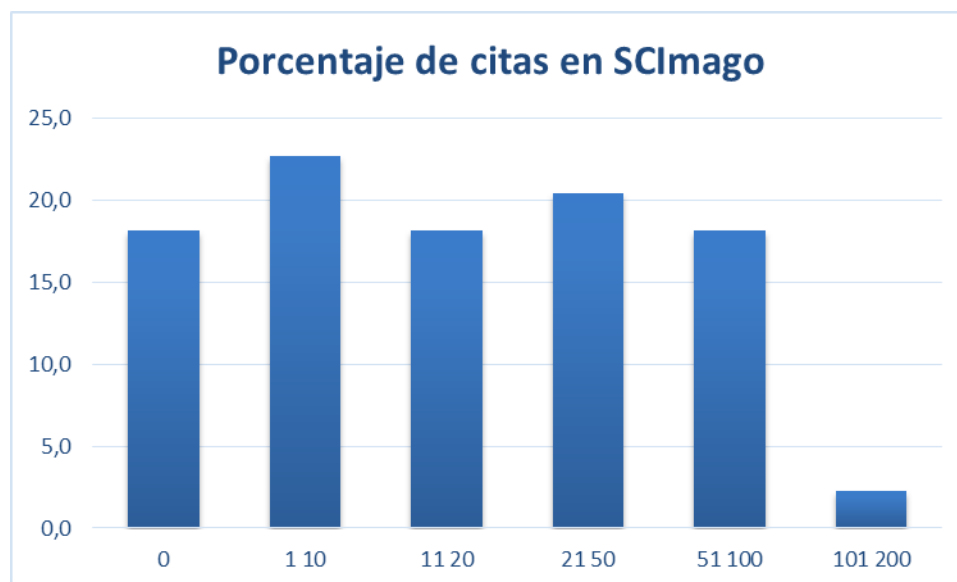


Figura 14. Porcentaje de citas en SCImago

5.1.3 Indicadores metodológicos. En primer lugar, se analizó el diseño metodológico. El Figura 15 indica que el diseño ensayo clínico fue el más utilizado en los estudios revisados sobre el efecto de la aplicación del PRP. En segundo lugar, está el diseño documental a través de una revisión sistemática y meta análisis.

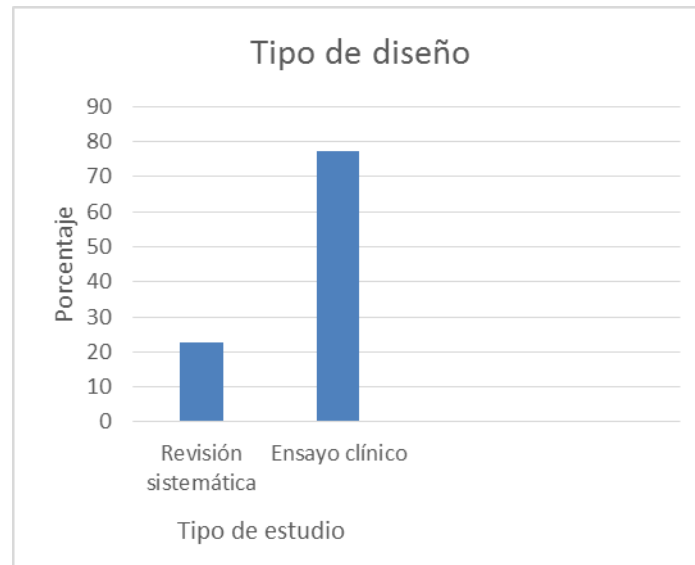


Figura 15. Tipo de diseño

El 80% de los estudios cuya metodología era ensayo clínico agruparon la muestra en dos grupos, un grupo control y uno experimental, como se observa en la Figura 16.



Figura 16. Número de grupos en los experimentos

En cuanto al tamaño de la muestra, el comportamiento también es heterogéneo. Como se puede apreciar en la Figura 17, en las publicaciones revisadas predomina el rango de uno a 20 participantes.

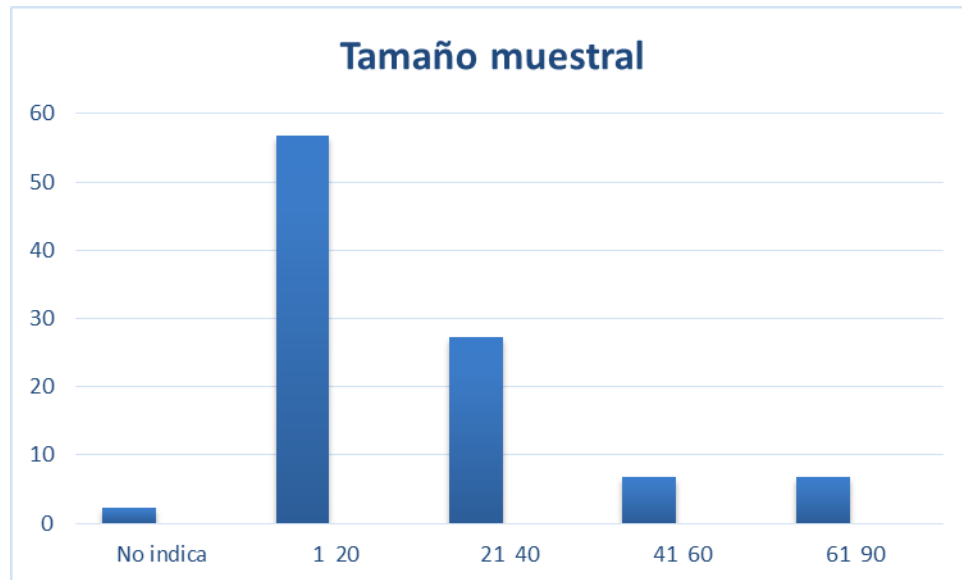


Figura 17. Tamaño muestral

Similarmente, el tiempo de seguimiento también fue bastante amplio, oscilando de 1 a 240 meses. Predominó un seguimiento de 1 a 12 meses después de realizado el tratamiento como se indica en el Figura 18.

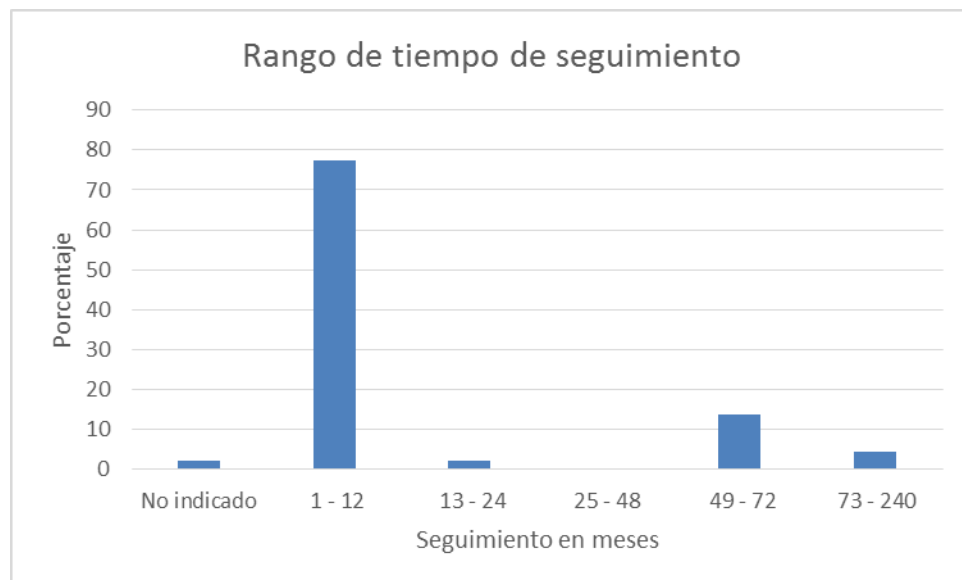


Figura 18. Rango de tiempo de seguimiento

En cuanto a las características de los participantes, las publicaciones revisadas utilizaron principalmente pacientes de ambos géneros en los grupos de trabajo en un rango de edad de 18 a 74 años. Sin embargo, cerca del 40 de los estudios no indicaron el género.

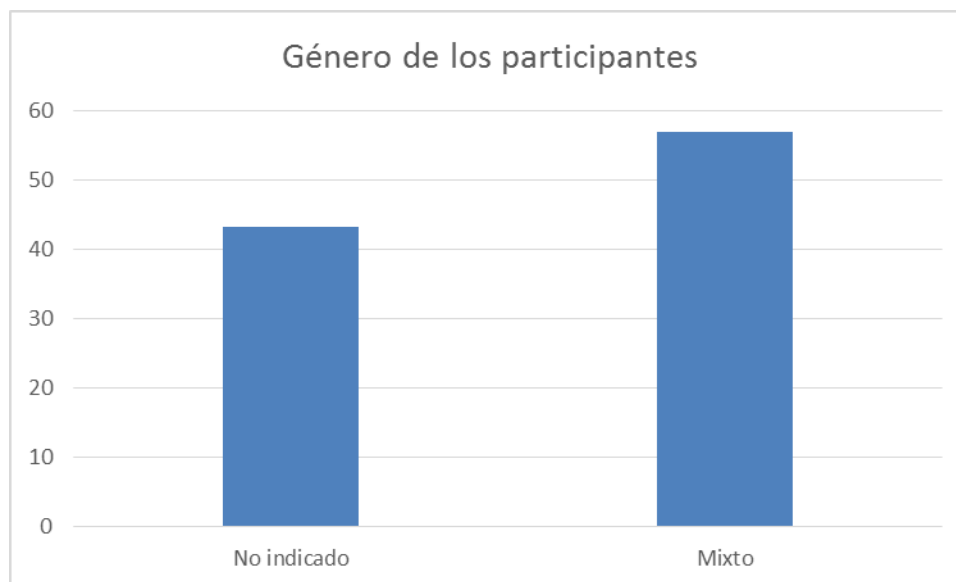


Figura 19. Género de los participantes

Por otro lado, en todos los casos se empleó el plasma en gel. En relación con la obtención del plasma, el método más utilizado en las publicaciones revisadas fue centrifugar una sola vez la muestra de sangre. En solo dos casos, no se indicó el método de obtención, como puede observarse en la gráfica.

El plasma se obtuvo de centrifugado simple y doble centrifugado. Se empleó principalmente en gel comparado con distintos tipos de injertos, aloplástico, hueso, biomodul y membranas.

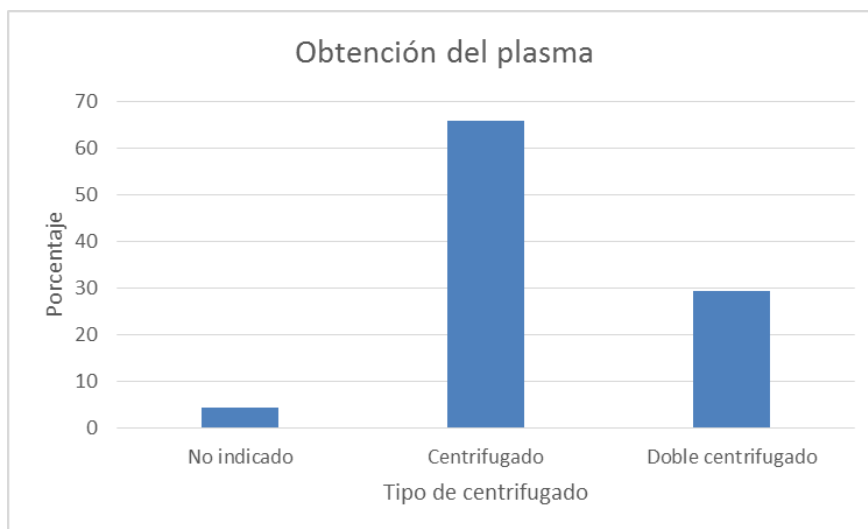


Figura 20. Protocolo de obtención del plasma

En vista de que la mayoría era estudios experimentales bajo la modalidad de ensayo clínico, todos buscaban evaluar la efectividad del uso del PRP como tratamientos de defectos óseos y defectos de furca. Con tal fin, se establecieron dos valores de α : $p = 0,005$ y $p = 0,001$, lo cual representa un nivel de confiabilidad de 95% y 99%, respectivamente.

Todos los estudios contemplaron una fase de evaluación y seguimiento. Sin embargo, el 30% no indicó el tipo de técnica utilizada. Como se observa en el gráfico, la técnica de evaluación más utilizada para evaluar el efecto de la aplicación del PRP fue el de la reentrada, seguida del análisis radiográfico, solo o combinado.

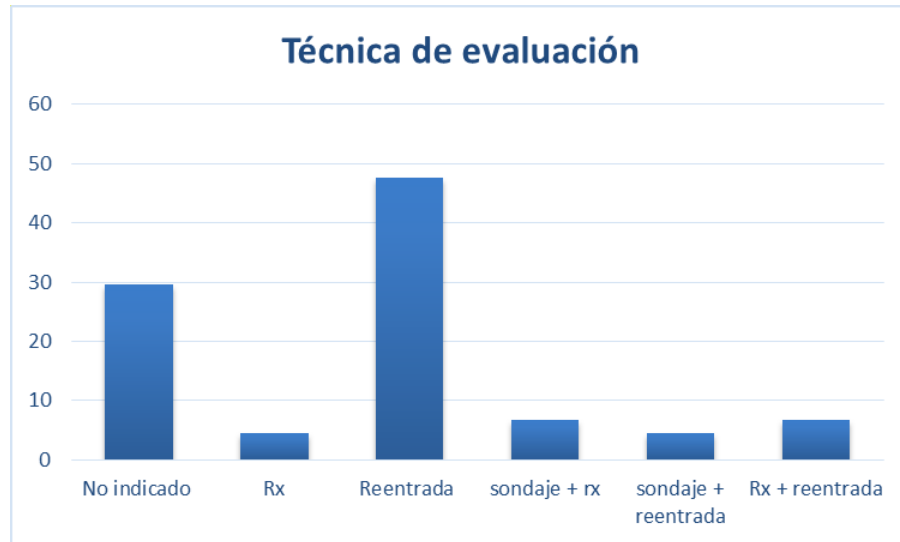


Figura 21. Técnica de evaluación

Una vez realizadas las pruebas estadísticas comparativas, por un lado, antes y después de la aplicación del PRP y, por el otro, entre el grupo control y el experimental, la mayoría ($n = 38$) encontró que era efectivo. En los otros estudios clínicos, aunque tuvo un comportamiento positivo, no se hallaron diferencias significativas a partir de las pruebas estadísticas. En cambio, las revisiones sistemáticas y meta-análisis encontraron debilidades metodológicas en los estudios revisados que imposibilitaban llegar a resultados concluyentes respecto de su efectividad.

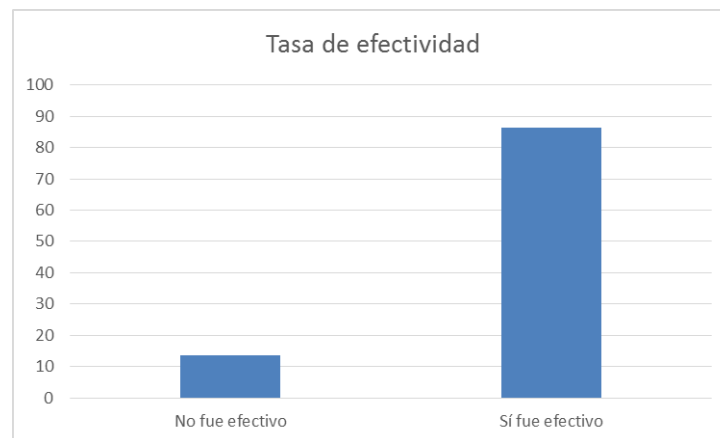


Figura 22. Tasa de efectividad

6. Discusión

La bibliometría es una disciplina científica que analiza, mediante la aplicación de métodos cuantitativos, la literatura científica con el objeto de obtener datos que puedan aportar conocimiento acerca de las características sincrónicas y diacrónicas de la producción científica (11-28, 47-54). En este trabajo, se analizaron los indicadores de autoría, de producción y metodológicos de 44 artículos científicos sobre el uso del PRP como tratamientos de defectos óseos y defectos de furca publicados en revistas especializadas en el periodo 2000-2019. Con base en los resultados, se puede afirmar que los estudios analizados presentan algunos patrones bibliométricos.

Se encontró que la mayoría de los artículos fueron publicados en inglés, realizados en 18 países entre 2000-2019, pero la frecuencia de publicación aumenta a partir del 2012, lo cual coincide con Dharuman et al. (50) en un estudio bibliométrico sobre artículos de Ortodoncia publicados en Pubmed y Jain et al. (51) en una revista internacional de diagnóstico clínico.

Como establecimos como criterio de inclusión que las revistas estuvieran indexadas en bases de datos reconocidas internacionalmente, las principales revistas se publican en inglés, incluso proveniente de países cuya lengua natural no es el inglés, pues recurren al inglés como lingua franca de la ciencia. Esto difiere del estudio de Restrepo et al. (48), debido a que su estudio bibliométrico analizó la producción científica de la revista CES Odontología entre 2004-2014, que publica en Español.

Las dos revistas editadas en español incluidas en Scopus no incluyeron ningún estudio. Así mismo, predominan estudios publicados a partir del 2002. Esto pueden deberse a que el PRF es un biomaterial que comenzó a usarse recientemente, finales de la década pasada; por ello, aumenta la frecuencia una vez consolidado en la disciplina (5, 6, 33, 34, 39).

Así mismo, La literatura publicada es bastante amplia y heterogénea en cuanto a la autoría y a la fuente de información. Predominan los estudios en coautoría cuyos autores tienen distintas afiliaciones institucionales y formación académica. Destacan académicos con maestría y doctorado afiliados a instituciones universitarias. Este resultado es similar a los hallazgos de Morales (80, 81) en sus análisis de artículos, revisiones y casos clínicos odontológicos publicados en español, y Ferraz et al. (20) en su estudio sobre la evolución de la Revista de Ciencia Oral Aplicada (JAOS) de Brasil. También coincide con Silvera et al. (18) quienes, al analizar la evolución de la producción de artículos originales en revistas científicas nacionales y extranjeras por odontólogos uruguayos, encontraron que predomina la coautoría. Así mismo, García et al. (17) encontró que los autores están vinculados principalmente a instituciones de educación superior.

En cuanto a la fuente, los artículos fueron seleccionados de 31 revistas internacionales, las cuales estaban indexadas en bases de datos internacionales. Medina et al. (21) y Dharuman et al. (50) también hallaron heterogeneidad en cuando a la publicación, también predominan países como EE.UU e Italia.

La amplia mayoría se ubica entre el primer y el segundo cuartil. Además, en promedio, ostentan un factor de impacto alto en la evaluación de SCImago del año 2015 y del 2018. En cuanto al

número de citas de los artículos, en la literatura gris es más alto, casi triplica el número de citas en las bases de datos consultadas. En las bases de datos se encontró un promedio de 27 citas, lo cual es superior a los hallazgos de Moraga et al. (12) en un análisis bibliométrico de medicina y patología oral.

Predominan los ensayos clínicos de dos a 40 participantes (hombres y mujeres) de entre 18 y 74 años, distribuidos principalmente en dos grupos (control y experimental), realizados con un periodo de seguimiento de entre un mes y 240 meses, pero predominan los estudios seguidos por un lapso de entre un mes y 12 meses. Similarmente, Gutiérrez et al. (16), en un análisis bibliométrico a los artículos encontrados sobre cirugía periodontal regenerativa durante 1980-2010, encontraron principalmente artículos de investigación. Castro (47, 52), Medina et al. (21), Ferraz et al. (20) y Morales (80, 81) también encontraron tendencias similares.

Finalmente, el uso del PRP resultó efectivo como tratamientos complementarios de defectos óseos y defectos de furca. Se aplicaron distintas técnicas de evaluación y seguimientos combinadas, pero la técnica de reentrada se usó en cerca de la mitad de los estudios. La efectividad se determinó mediante pruebas estadísticas, comparando el comportamiento del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca antes mediante mediciones antes y después de ser aplicado y entre el grupo control y el o los grupos experimentales. Esto coincide con la mayoría de los estudios clínicos y revisiones sistemáticas publicadas al respecto tanto en la literatura gris como en revistas de alto impacto, especializadas e indexadas (30-36, 57-77).

7. Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue describir el comportamiento de los indicadores bibliométricos de la producción científica sobre el uso del PRP para tratamientos de defectos óseos y defectos de furca publicada en revistas especializadas en el periodo 2000-2019. Con base en los resultados, se concluye que:

- Se encontraron principalmente artículos publicados en inglés, realizados en 18 países entre 2000-2019, pero la frecuencia de publicación aumenta a partir del 2012.
- La literatura publicada es bastante amplia y heterogénea en cuanto a la autoría y a la fuente de información. Predominan los estudios en coautoría cuyos autores tienen distintas afiliaciones institucionales y formación académica. Destacan académicos con maestría y doctorado afiliados a instituciones universitarias.
- En cuanto a la fuente, los artículos fueron seleccionados de 31 revistas internacionales, las cuales estaban indexadas en bases de datos internacionales. La amplia mayoría se ubica entre el primer y el segundo cuartil. Además, en promedio, ostentan un factor de impacto alto en la evaluación de SCImago del año 2015 y del 2018.
- En cuanto al número de citas de los artículos, en la literatura gris es más alto, casi triplica el número de citas en las bases de datos consultadas.
- Predominan los ensayos clínicos de dos a 40 participantes (hombres y mujeres) de entre 18 y 74 años, distribuidos principalmente en dos grupos (control y experimental), realizados con un periodo de seguimiento de entre un mes y 240 meses, pero predominan los estudios seguidos por un lapso de entre un mes y 12 meses.

- El plasma se obtuvo de centrifugado simple y doble centrifugado. Se empleó principalmente en gel comparado con distintos tipos de injertos, aloplástico, hueso, biomodul y membranas.
- Finalmente, el uso del PRP resultó efectivo como tratamientos complementarios de defectos óseos y defectos de furca. Se aplicaron distintas técnicas de evaluación y seguimientos combinadas, pero la técnica de reentrada se usó en cerca de la mitad de los estudios. Mediante pruebas estadísticas, se comparó el comportamiento del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca antes mediante mediciones antes y después de ser aplicado y entre el grupo control y el o los grupos experimentales.

8. Recomendaciones

- Dada la dispersión de la producción científica sobre el uso del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca, se recomienda realizar estudios delimitados en áreas específicas.
- También, en vista de que no se han reportado publicaciones en español en revistas de alto impacto, sería interesante analizar estudios sobre el uso del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca publicados en español en la literatura gris.
- Finalmente, en futuros estudios se podría analizar los estudios sobre el uso del PRP como tratamiento de defectos óseos y defectos de furca realizados como tesis de licenciatura, maestría, especialización y doctorado en español, disponibles en los repositorios universitarios y en bases de datos especializadas en tesis.

Referencias bibliográficas

1. Nãñez Ocampo BR, Marín González MG. Treatment of localized aggressive periodontitis with platelet-rich plasma and bone allograft. Clinical case report. Revista Odontológica Mexicana. 2015;19(2):106-114
2. Moreno RL. Utilización del plasma rico en plaquetas para regeneración periodontal en un perro. Rev Odont Mex 2004; 8 (3)
3. Lindhe Jan. Periodontología clínica e implantología odontológica. 5ª edición. Tomo 2. abril de 2009.
4. Matthews y Tabes. Detección de factores dentales que predisponen a las infecciones periodontales. Periodontology 2000 (Ed Esp), Vol. 9, 2005, 136-150
5. García García V, Corral L, Bascones Martínez A. Plasma Rico en Plaquetas y su utilización en implantología dental. Av Periodon Implantol. 2004; 16,2: 81-92.
6. Marx R. et al. Platelet-rich plasma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 1998;85:638-46.
7. Ibero I., Castro J. Factores de crecimiento y enfermedad periodontal. www.dentisnet.com. 2002. Revisiones.
8. Tetè S, Luca V, De Carlo A, Lorusso F, Di Nicola M, Piattelli A, Gherlone E, Polimeni A. Characterizing scientific production of Italian Oral Surgery professionals through evaluation of bibliometric indices. Annali Di Stomatologia. 2014; V(1): 23-29.
9. Primo N, Gazzola V, Primo B, Tovo M, Faraco I. Bibliometric analysis of scientific articles published in Brazilian and international orthodontic journals over a 10-year period. Dental Press J Orthod. 2014.
10. Anitua Aldecoa E. Un nuevo enfoque en la regeneración ósea. Plasma rico en factores de crecimiento (PRGF). Puesta al Día publicaciones, SL. Vitoria; 2000.
11. Shamin T. The dental specialties related articles published in Medical Journal Armed Forces India from 2000 to 2014 over a 15-year period. Medical Journal Armed Forces. 2015; 71: S400-S410.
12. Moraga J, Zúñiga A. Perfil bibliométrico ISI de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción, 1989-2012. Rev. J Oral Res. 2013; 2(1): 18-22.
13. Uribe S, Uribe D, Schuman W. Perfil bibliométrico de revistas odontológicas de Chile del período 2002-2012. Rev. Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2014; 7(2): 76-84.
14. Kasse E. Estudio bibliométrico de la revista de la SOLP [Trabajo de Grado]. República de Argentina: Universidad Nacional de Mar Del Plata; 2013.
15. Cartes R, Aravena P. Perfil bibliométrico de la odontología chilena, 2001-2010. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2012; 5(1):5-8.
16. Gutiérrez M, Díaz A, Berbel S, Lucero A, Robinson N, Cutando A. Bibliometric analysis of research on regenerative periodontal surgery during the last 30 years. J Clin Exp Dent. 2012; 4(2): e112-8.
17. García G, García L, Carreño M, Maldonado A, Rojas M. La producción científica de la odontología en México. Rev ADM. 2010; 67(5): 223-32.
18. Silvera C, Casnati B, López M. Evolución de las publicaciones científicas en Odontología Uruguay 1910-2007 parte I. Rev. Odontoestomatología. 2009; 11(12): 51-58.
19. Poletto V, Faraco I. Bibliometric study of articles published in a Brazilian journal of pediatric dentistry. Braz Oral Res. 2010 Jan-Mar; 24(1): 83-8.

20. Ferraz V, Amadei J, Santos C. The evolution of the journal of Applied Oral Science: a bibliometric analysis. *J Appl Oral Sci.* 2008; 16(6): 420-7.
21. Medina J, Fernández I, Gil J Fernández A. La investigación odontológica española en la base Science CitationIndex: un estudio cuantitativo (1974-2006). *Rev Esp Doc Cient.* 2008; 31(2): 169-189.
22. Cortés T. La producción científica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Córdoba, registrada en MEDLINE: su medición y gestión con el software Reference Manager. 2006.
23. Castro Y. Indicadores bibliométricos de las tesis sustentadas por estudiantes de Odontología, Perú. [Fecha de acceso 21 febrero de 2018]. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Indicadores+bibliom%C3%A9tricos+de+las+tesis+sustentadas+por+estudiantes+de+Odontolog%C3%ADa%2C+Per%C3%BA.&btnG=
24. Castro Y, Cósar J, Arredondo T, Sihuyay K. Producción científica de tesis sustentadas y publicadas por estudiantes de Odontología. *Educ Med.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.04.002>
25. Calla K. Análisis estructural de las tesis de pregrado de estudiantes de estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego Trujillo, 2010-2016 [Trabajo de Grado]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.
26. Ordinola C, Tello V, Vargas J, Rivera R, Alfaro D. Análisis de la tesis de pregrado de la facultad de odontología de una universidad peruana, 2005-2013. *Rev. KIRU.* 2014. 11(1); 25-31.
27. Werlinger F, Coronado L, Ulloa C, Candia O, Rojas G. Metodología y visualización en los medios de divulgación científica de las tesis de pregrado en Odontología. *Rev. Educación Médica Superior.* 2014. 28(2): 318-334.
28. Camps D, Recuero Y, Samar M, Ávila R. Análisis bibliométrico de las tesis de doctorado del área de las ciencias de la salud: primera parte, odontología. *Rev Fac Cienc Med Univ Nac Cordoba.* 2005; 62(3): 53-56.
29. Compston J. Sex steroids and bone. *Physiol Rev.* 2001; 81(1): 419-47.
30. Pradeep A, Pai S, Garg G, Devi P, Shetty S. A randomized clinical trial of autologous platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects. *J Clin Periodontol.* 2009;2009:581-8.
31. Bajaj P, Pradeep AR, Agarwal E, Rao N, Naik S, Priyanka N, et al. Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontal Res.* 2013;48(5):573-81.
32. Yamamiya K, Okuda K, Kawase T, Hata K, Wolff LF, Yoshie H. Tissue-Engineered Cultured Periosteum Used With Platelet-Rich Plasma and Osseous Defects. 2008;(May):811-8.
33. Malanga GA, Goldin M. PRP: review of the current evidence for musculoskeletal conditions. *Curr Phys Med Rehabil Rep* 2014;2:1-5.
34. Peter, I., Wu, K., Díaz, R. y Borg-Stein, J. (2016). Plasma rico en plaquetas. *Clínicas de Medicina Física y Rehabilitación*; 27 (4), 825-853.
35. Scherer SS, Tobalem M, Vigato E, et al. Nonactivated versus thrombin-activated platelets on wound healing and fibroblast-to-myofibroblast differentiation in vivo and in vitro. *Plast Reconstr Surg* 2012;129(1):46e-54e.

36. Peñarrocha M., Sanchis J.M., Martinez J.M. Factores de crecimiento y proteínas que influyen en el crecimiento óseo: aplicaciones en implantología oral. *Periodoncia*, 2001; 11 (3):205-16
37. Velilla M. et al. Recuerdo y actualización de las técnicas en Regeneración ósea para el práctico general. A propósito de dos casos. *Gaceta Dental* 2002; 127:52-63.
38. Anitua E. Expansión de cresta con osteotomos: Estado actual. Utilización de plasma rico en factores de crecimiento (P.R.G.F). *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofacial*, 2001; 23: 158-62.
39. Nathan E., Rober B. Platelet-rich plasma. Clinical applications in dentistry. *JADA*, 2002; 133:1383-6.
40. Sodek J & . McKee M.; Molecular and cellular biology of alveolar bone; *Periodontology* 2000, Vol. 24, 2000, 99–126
41. Papapanou, PN., Tonetti, M., Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions". *Periodontology* 2000, Vol. 22, 2000, 8-21.
42. Roussa E. Anatomic Characteristics of the Furcation and Root Surfaces of Molar Teeth and Their Significance in the Clinical Management of Marginal Periodontitis. *Clinical Anatomy* 11:177–186 (1998).
43. Al-Shammari et al. Molar root anatomy and management of furcation defects. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 730–740
44. Papapanou & Tonetti. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontology* 2000, Vol. 22, 2000, 8–21
45. Cattabriga et al. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontology*. 2000; 22, 133–153
46. Edward S. Cohen, D. Atlas of cosmetic and reconstructive periodontal surgery. Third edition. 2007.
47. Castro Y, Grados S. Productividad científica de revistas odontológicas peruanas. Evaluación de los últimos 10 años. *Educ Med*. 2017; 18(3): 174-178.
48. Restrepo L, Cano A, Castañeda C, Sánchez R, González S. Análisis de la producción científica de la revista CES odontología en los últimos 10 años. *Rev. CES Odont*. 2015; 28(2).
49. Mejías O. Revisión sistemática: producción científica venezolana en ortodoncia. *Rev Venez Invest Odont IADR*. 2015; 3(2): 139-145.
50. Dharuman M, Gopalakrishnan S, Velmurugan R. Development of biomedical publications on orthodontics research in PubMed from 1991 to 2013: A bibliometric analysis. *TJPRC: Internacional Journal of Orthodontics*. 2015; 2(1): 1-6.
51. Jain S, Basabara P, Singla A, Singh K, Kundu H, Vashishtha V, Pandita V, Malhi R. Bibliometric analysis of Journal of Clinical and Diagnostic Research (Dentistry Section; 2007-2014). *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015. Apr; Vol-9(4): ZC47-ZC51.
52. Castro Y. Perfil bibliométrico de la producción científica de una revista odontológica peruana: 2005-2014. *Rev. KIRU*. 2015; 12(2): 80-84.
53. Patrón C, López J, Piovesan S, Demaría B. Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista Odontoestomatología. *Rev. Odontoestomatología*. 2014; 16(23): 34-43
54. Cantín M, Aravena Y. Las revistas odontológicas en la Base SciELO: Una mirada bibliométrica. *Rev. Int. J. Odontostomat*. 2014; 8(2): 215-220.

55. Döri F, Nikolidakis D, Húszár T, Arweiler N, Gera I, Sculean A. Effect of platelet-rich plasma on the healing of intrabony defects treated with an enamel matrix protein derivative and a natural bone mineral. *J Clin Periodontol*. 2008;44-50.
56. Piemontese M, Aspriello S, Rubini C, Ferrante L, Procaccini M. Treatment of Periodontal Intrabony Defects With Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft in Combination With Clinical Trial. *J Periodontol*. 2008;79(5).
57. Döri F, Huszár T, Nikolidakis D, Tihanyi D, Horváth A, Arweiler N, et al. Effect of Platelet-Rich Plasma on the Healing of Intrabony Defects Treated With Beta Tricalcium Phosphate and Phosphate and Expanded Polytetrafluoroethylene Membranes. 2008;79(4):660-9.
58. Markou N, Pepelassi E, Vavouraki H, Stamatakis HC. Treatment of periodontal endosseous defects with platelet-rich plasma alone or in combination with demineralized. *J Periodontol*. 2009;80(12):1911-9.
59. Harnack L, Boedeker RH, Kurtulus I, Boehm S. Use of platelet-rich plasma in periodontal surgery — a prospective randomised double blind clinical trial. *Clin oral invest*. 2009;13:179-87.
60. Döri F, Kovács V, Arweiler NB, Huszár T, Gera I, Nikolidakis D, et al. Effect of platelet-rich plasma on the healing of intrabony defects treated with an anorganic Bovine Bone mineral: a pilot study. *J Periodontol* [Internet]. 2009;80(10):1599-605. Disponible en: <http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2009.090058>.
61. Piemontese M, Aspriello S, Rubini C, Ferrante L, Procaccini M. Treatment of periodontal endosseous defects with platelet-rich plasma alone or in combination with demineralized freeze-dried bone allograft: a comparative clinical trial. *J Periodontol* [Internet]. 2008;79(5):802-10. Disponible en: <http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2009.090216>.
62. Yilmaz S, Cakar G, Kuru B, Dirikan S, Yildirim B. Platelet-rich plasma in combination with bovine derived xenograft in the treatment of deep intrabony periodontal defects: A report of 20 consecutively treated patients. *Platelets*. 2009;20(6):432-40.
63. Pradeep A, Shetty S, Garg G, Pai S. Clinical Effectiveness of Autologous Peptide-Enhanced Bone Graft in the Treatment of Intrabony Defects. *J Periodontol*. 2009;80(1):62-71.
64. Kotsovilis S, Markou N, Pepelassi E, Nikolidakis D. The adjunctive use of platelet-rich plasma in the therapy of periodontal intraosseous defects: A systematic review. *J Periodontal Res*. 2010;45(3):428-43.
65. Yilmaz S, Cakar G, Ipci SD, Kuru B, Yildirim B. Regenerative treatment with platelet-rich plasma combined with a bovine-derived xenograft in smokers and non-smokers: 12-month clinical and radiographic results. *J Clin Periodontol*. 2010;37(1):80-7.
66. Kaur M, Ramakrishnan T, Amblavanan N, Emmadi P. Effect of platelet-rich plasma and bioactive glass in the treatment of intrabony defects - A split-mouth study in humans. *Brazilian J Oral Sci*. 2010;9(2):108-14.
67. Kaushick B, Padmalatha O, Jayakumar N, Varghese S. Treatment of human periodontal infrabony defects with hydroxyapatite+ β tricalcium phosphate bone graft alone and in combination with platelet rich plasma: A randomized clinical trial. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2011;22(4):505. Disponible en: <http://www.ijdr.in/text.asp?2011/22/4/505/90278>

68. Yilmaz S, Kabadayi C, Ipci SD, Cakar G, Kuru B. Treatment of intrabony periodontal defects with platelet-rich plasma versus platelet-poor plasma combined with a bovine-derived xenograft: a controlled clinical trial. *J Periodontol* [Internet]. 2011;82(6):837-44. Disponible en: <http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2010.100503>.
69. Saini N, Sikri P, Gupta H. Evaluation of the relative efficacy of autologous platelet-rich plasma in combination with β -tricalcium phosphate alloplast versus an alloplast alone in the treatment of human periodontal infrabony defects : A clinical and radiological study. *Indian J Dent Res*. 2011;22(1):107-15.
70. Pradeep a R, Rao NS, Agarwal E, Bajaj P, Kumari M, Naik SB. Comparative Evaluation of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Three-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol*. 2012;83(12):1-12.
71. Özdemir B, Ökte E. Treatment of intrabony defects with beta-tricalciumphosphate alone and in combination with platelet-rich plasma. *J Biomed Mater Res b Appl Biomater*. 2012;100B(4):976-83.
72. Döri F, Arweiler N, Húszár T, Gera I, Miron R, Sculean A. Five year results evaluating the Effects of platelet-rich plasma on the healing of intrabony defects treated with an enamel matrix derivative and a natural bone mineral. *J Periodontol* [Internet]. 2013;84(11):1-12. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1902/jop.2013.120501>
73. Pinipe J, Mandalapu N, Manchala S, Mannem S, Gottumukkala NVS, Koneru S. Comparative evaluation of clinical efficacy of β -tri calcium phosphate (Septodont-RTR) TM alone and in combination with platelet rich plasma for treatment of intrabony defects in chronic periodontitis. *J Indian Soc Periodontol*. 2014;18(3):346.
74. Kukreja B, Dodwad V, Kukreja P, Ahuja S, Mehra P. A comparative evaluation of platelet - rich plasma in combination with demineralized freeze - dried bone allograft and DFDBA alone in the treatment of periodontal intrabony defects : A clinicoradiographic study. *J Indian Soc Periodontol*. 2014;18(5):618.
75. Agarwal A, Gupta ND, Jain A. Platelet rich fibrin combined with decalcified freeze-dried bone allograft for the treatment of human intrabony periodontal defects: a randomized split mouth clinical trial. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(1):36-43.
76. Agarwal P, Chatterjee A, Gokhale S, Singh H, Kandwal A. Evaluation of platelet-rich plasma alone or in combination with demineralized freeze dried bone allograft in treatment of periodontal infrabony defects: A comparative clinical trial. *J Indian Soc Periodontol*. 2016;20(1):42.
77. Hou X, Yuan J, Aisaiti A, Liu Y, Zhao J. The effect of platelet-rich plasma on clinical outcomes of the surgical treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016;16(1):1-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0261-5>.
78. Resolución N° 008430 de 1993 Dada en Santafé de Bogotá D.C. a los cuatro días del mes de octubre de mil novecientos noventa y tres.
79. Dirección Nacional de Derecho de Autor. Normatividad y Jurisprudencia- Leyes.
80. Morales, O., Perdomo, B., Cassany, D., & Izarra, É. (en prensa, 2020). Estructuras morfosintácticas y funciones retóricas de títulos de RS publicadas en español en revistas odontológicas: un análisis de género discursivo. *Panacea*, 51.
81. Morales, O. (2010). Los géneros escritos de la odontología hispanoamericana. Estructuración retórica y estrategias de atenuación en artículos de investigación, casos

clínicos y artículos de revisión. Tesis de doctorado, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22629.81123>

Apéndices

A. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Nivel operativo
País donde se realizó el estudio	Territorio que forma una unidad geográfica, política y cultural	Territorio donde se realizó el estudio	Cualitativa	Nominal	Respuesta abierta
Institución del autor	Organismo que desempeña una función de interés público, especialmente educativa o benéfica	Establecimiento en el que el autor del artículo realizó sus estudios académicos	Cualitativa	Nominal	Respuesta abierta
Título	Palabra o frase con que se enuncia una obra o una parte de ella, en relación con su contenido	Enunciado de cada artículo	Cualitativa	Nominal	Respuesta abierta
Base de datos	Colección organizada de información en una forma electrónica	Fuente electrónica de información en la que se encontraron los artículos	Cualitativa	Nominal	-PubMed (1) -Springer Link, (2) -Science Direct (3)
Revista	Publicación periódica por cuadernos, con artículos y a veces fotografías sobre una o varias materias	Publicación científica en la que aparecen los artículos	Cualitativa	Nominal	Respuesta abierta
Año de publicación	Periodo de doce meses a partir del 1 de Enero	Periodo de tiempo en el que se elaboraron los artículos	Cualitativa	Nominal	-2000 (1) -2001 (2) -2002 (3) -2003 (4) -2004 (5) -2005 (6) -2006 (7) -2007 (8) -2008 (9) -2009 (10) -2010 (11) -2011 (12) -2012 (13) -2013 (14) -2014 (15) -2015 (16) -2016 (17) -2017 (18) -2018 (19)

					-2019 (20)
Idioma	Lengua de una comunidad de hablantes	Signos lingüísticos en los que se encuentran los textos completos de los artículos	Cualitativa	Nominal	-Español (1) -Inglés (2) -Portugués (3)
Tipo de estudio	Obra en que un autor estudia y dilucida una cuestión	Modelo epidemiológico empleado por cada estudio	Cualitativa	Ordinal	Respuesta abierta
Tamaño de muestra	Parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo	Número de participantes de cada estudio	Cuantitativa discreta	Razón	Respuesta abierta
Tasa de éxito	Tasa de éxito de recuperación del defecto óseo o lesión de furca en pacientes tratados con PRP	Porcentaje de éxito	cuantitativa	razon	Porcentaje.

**B. Instrumento****ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE ARTÍCULOS SOBRE EL USO DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS****Identificación del artículo**

Artículo N° _____

1. Autor _____

3. Institución del autor _____

4. Nivel educativo _____

5. Base de datos

☐ Pubmed☐ Science Direct
WOK☐ Embase

6. Revista _____

7. País de revista _____

8. Año de publicación _____

9. Idioma

☐ Español☐ Inglés☐ Portugués**Diseño del estudio**

10. Tipo de estudio _____

11. Tamaño de muestra _____

12. Edad de participantes _____

13. Tiempo de seguimiento _____

Resultados

14. Efectividad _____

C. Plan de análisis estadístico

Variable	Medida de resumen
Institución del autor	Proporciones
Título	Proporciones
Base de datos	Proporciones
Revista	Proporciones
País de estudio	Proporciones
Año de publicación	Proporciones
Idioma	Proporciones
Tipo de estudio	Proporciones
Tamaño de muestra	Tendencia central y dispersión
Efectividad	Proporciones

Descripción de los gastos de personal

Nombre del investigador	Formación Académica	Función dentro del proyecto	Dedicación (Hor/sem)
Thais Ruiz	Estudiante de especialización	Investigador principal	40 horas
Vietnamila Rico	Od. Especialista en Periodoncia	Didirector.	10 horas

Descripción del Software de uso propio que posee la USTA

SOFTWARE	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS	TOTAL
STATA	Para realizar análisis de los datos y generar resultados	9.000	*9.000

Materiales e insumos

Materiales	Justificación	Valor
2 Resmas de papel	Elaboración de informes, artículos, soportes trabajo de campo, informes de avance	20
3 cartuchos de tinta	Elaborar documentos pertinentes anteriormente relacionados	220

700 fotocopias	Multiplicación de instrumentos, consentimientos	35 c/u
2 CD RW	Reproducción de material e imágenes	10

BIBLIOGRAFÍA *de uso propio que posee la USTA

Tipo de servicio	Justificación	Total recurso USTA
Bases de datos	Búsqueda de información	*80.000
libros		*600
Socialización y publicación		2.000
total		82.600

D. Lista de artículos seleccionados

- Cieplik, F., Tabenski, L., Hiller, K. A., Schmalz, G., Buchalla, W., & Christgau, M. (2018). Influence of autogenous platelet concentrate on combined GTR/graft therapy in intra-bony defects: A 13-year follow-up of a randomized controlled clinical split-mouth study. *Journal of clinical periodontology*, 45(3), 382-391.
- Arenaz-Búa, J., Luaces-Rey, R., Sironvalle-Soliva, S., Otero-Rico, A., Charro-Huerga, E., Patiño-Seijas, B., ... & Martín-Sastre, R. (2010). A comparative study of platelet-rich plasma, hydroxyapatite, demineralized bone matrix and autologous bone to promote bone regeneration after mandibular impacted third molar extraction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(3), e483-9.
- Saleem, M., Pisani, F., Zahid, F. M., Georgakopoulos, I., Pustina-Krasniqi, T., Xhajanka, E., & Almasri, M. (2018). Adjunctive Platelet-Rich Plasma (PRP) in Infrabony Regenerative Treatment: A Systematic Review and RCT's Meta-Analysis. *Stem cells international*, 2018.
- Panda, S., Sankari, M., Satpathy, A., Jayakumar, D., Mozzati, M., Mortellaro, C., ... & Del Fabbro, M. (2016). Adjunctive effect of autologous platelet-rich fibrin to barrier membrane in the treatment of periodontal intrabony defects. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(3), 691-696.
- Malhotra, A., Pelletier, M. H., Yu, Y., & Walsh, W. R. (2013). Can platelet-rich plasma (PRP) improve bone healing? A comparison between the theory and experimental outcomes. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 133(2), 153-165.
- Hou, X., Yuan, J., Aisaiti, A., Liu, Y., & Zhao, J. (2016). The effect of platelet-rich plasma on clinical outcomes of the surgical treatment of periodontal intrabony defects: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 16(1), 71.
- Pradeep, A. R., Rao, N. S., Agarwal, E., Bajaj, P., Kumari, M., & Naik, S. B. (2012). Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of 3-wall intrabony defects in chronic periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 83(12), 1499-1507.
- Naqvi, A., Gopalakrishnan, D., Bhasin, M. T., Sharma, N., Haider, K., & Martande, S. (2017). Comparative evaluation of bioactive glass putty and platelet rich fibrin in the treatment of human periodontal intrabony defects: a randomized control trial. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 11(7), ZC09.
- Gamal, A. Y., Abdel Ghaffar, K. A., & Algezhwy, O. A. (2016). Crevicular fluid growth factors release profile following the use of platelet-rich fibrin and plasma rich growth factors in treating periodontal intrabony defects: A randomized clinical trial. *Journal of periodontology*, 87(6), 654-662.
- Roffi, A., Filardo, G., Kon, E., & Marcacci, M. (2013). Does PRP enhance bone integration with grafts, graft substitutes, or implants? A systematic review. *BMC musculoskeletal disorders*, 14(1), 330.
- Pirebas, H. G., Hendek, M. K., Kisa, U., Yalim, M., & Erdemir, E. O. (2018). Effect of titanium-prepared platelet-rich fibrin treatment on the angiogenic biomarkers in gingival crevicular fluid in infrabony defects of patients with chronic periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(1), 69-75.
- Cisternas, F. A. C. (2017). Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y la Fibrina Rica en Plaquetas en la Regeneración Periodontal: Revisión Sistemática. *Int. J. Med. Surg. Sci*, 4(3), 1196-1202.

- Diab, H., & El-Soudany, K. (2014). Evaluation of bio-oss bone graft and platelet rich plasma in the treatment of class ii mandibular furcation: a randomized controlled clinical study. *Dental Journal*, 60(2725), 2733.
- Döri, F., Arweiler, N., Húszár, T., Gera, I., Miron, R. J., & Sculean, A. (2013). Five-year results evaluating the effects of platelet-rich plasma on the healing of intrabony defects treated with enamel matrix derivative and natural bone mineral. *Journal of periodontology*, 84(11), 1546-1555.
- Rosello-Camps, A., Monje, A., Lin, G. H., Khoshkam, V., Chavez-Gatty, M., Wang, H. L., ... & Hernandez-Alfaro, F. (2015). Platelet-rich plasma for periodontal regeneration in the treatment of intrabony defects: a meta-analysis on prospective clinical trials. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 120(5), 562-574.
- Roffi, A., Di Matteo, B., Krishnakumar, G. S., Kon, E., & Filardo, G. (2017). Platelet-rich plasma for the treatment of bone defects: from pre-clinical rational to evidence in the clinical practice. A systematic review. *International orthopaedics*, 41(2), 221-237.
- Agarwal, A., Gupta, N. D., & Jain, A. (2016). Platelet rich fibrin combined with decalcified freeze-dried bone allograft for the treatment of human intrabony periodontal defects: a randomized split mouth clinical trail. *Acta Odontologica Scandinavica*, 74(1), 36-43.
- Hou, X., Yuan, J., Aisaiti, A., Liu, Y., & Zhao, J. (2016). The effect of platelet-rich plasma on clinical outcomes of the surgical treatment of periodontal intrabony defects: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 16(1), 71.
- Kudyar, N., Dani, N., Abullais, S. S., AlQahtani, N. A., Gupta, A., & Attar, N. (2012). The effects of autologous platelet concentrate on the healing of intra-bony defects: a randomized clinical trial. *European Oral Research*, 53(1), 38-43.
- Özdemir, B., & Ökte, E. (2012). Treatment of intrabony defects with beta-tricalciumphosphate alone and in combination with platelet-rich plasma. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 100(4), 976-983.
- Chambrone, D., Pasin, I. M., Chambrone, L., Pannuti, C. M., Conde, M. C., & Lima, L. A. (2010). Treatment of infrabony defects with or without enamel matrix proteins: A 24-month follow-up randomized pilot study. *Quintessence International*, 41(2).
- Hanna, R., Trejo, P. M., & Weltman, R. L. (2004). Treatment of intrabony defects with bovine-derived xenograft alone and in combination with platelet-rich plasma: A randomized clinical trial. *Journal of periodontology*, 75(12), 1668-1677.
- Piemontese, M., Aspriello, S. D., Rubini, C., Ferrante, L., & Procaccini, M. (2008). Treatment of periodontal intrabony defects with demineralized freeze-dried bone allograft in combination with platelet-rich plasma: A comparative clinical trial. *Journal of periodontology*, 79(5), 802-810.
- Sharma, A., & Pradeep, A. R. (2011). Autologous platelet-rich fibrin in the treatment of mandibular degree II furcation defects: A randomized clinical trial. *Journal of periodontology*, 82(10), 1396-1403.
- Sharma, A., & Pradeep, A. R. (2011). Autologous platelet-rich fibrin in the treatment of mandibular degree II furcation defects: A randomized clinical trial. *Journal of periodontology*, 82(10), 1396-1403.
- Gupta, G. (2014). Clinical and radiographic evaluation of intra-bony defects in localized aggressive periodontitis patients with platelet rich plasma/hydroxyapatite graft: A comparative controlled clinical trial. *Contemporary clinical dentistry*, 5(4), 445.

- Demir, B., Şengün, D., & Berberoğlu, A. (2007). Clinical evaluation of platelet-rich plasma and bioactive glass in the treatment of intra-bony defects. *Journal of clinical periodontology*, 34(8), 709-715.
- Pradeep, A. R., Rao, N. S., Agarwal, E., Bajaj, P., Kumari, M., & Naik, S. B. (2012). Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of 3-wall intrabony defects in chronic periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 83(12), 1499-1507.
- Qi, Y., Niu, L., Zhao, T., Shi, Z., Di, T., Feng, G., ... & Huang, Z. (2015). Combining mesenchymal stem cell sheets with platelet-rich plasma gel/calcium phosphate particles: a novel strategy to promote bone regeneration. *Stem cell research & therapy*, 6(1), 256.
- Olgun, E., Ozkan, S. Y., Atmaca, H. T., Yalim, M., & Hendek, M. K. (2018). Comparison of the clinical, radiographic, and histological effects of titanium-prepared platelet rich fibrin to allograft materials in sinus-lifting procedures. *Journal of investigative and clinical dentistry*, 9(4), e12347.
- Yoshida, K., Sumita, Y., Marukawa, E., Harashima, M., & Asahina, I. (2013). Effect of platelet-rich plasma on bone engineering with an alloplastic substitute containing BMP2. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 23(3), 163-172.
- Lekovic, V., Camargo, P. M., Weinlaender, M., Vasilic, N., Aleksic, Z., & Kenney, E. B. (2003). Effectiveness of a combination of platelet-rich plasma, bovine porous bone mineral and guided tissue regeneration in the treatment of mandibular grade II molar furcations in humans. *Journal of clinical periodontology*, 30(8), 746-751.
- Pappalardo, S., & Guarnieri, R. (2013). Efficacy of platelet-rich-plasma (PRP) and highly purified bovine xenograft (Laddec®) combination in bone regeneration after cyst enucleation: radiological and histological evaluation. *Journal of oral & maxillofacial research*, 4(3).
- Del Fabbro, M., Bortolin, M., Taschieri, S., & Weinstein, R. (2011). Is platelet concentrate advantageous for the surgical treatment of periodontal diseases? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 82(8), 1100-1111.
- Lekovic, V., Camargo, P. M., Weinlaender, M., Vasilic, N., & Kenney, E. B. (2002). Comparison of platelet-rich plasma, bovine porous bone mineral, and guided tissue regeneration versus platelet-rich plasma and bovine porous bone mineral in the treatment of intrabony defects: A reentry study. *Journal of periodontology*, 73(2), 198-205.
- Camargo, P. M., Lekovic, V., Weinlaender, M., Vasilic, N., Madzarevic, M., & Kenney, E. B. (2002). Platelet-rich plasma and bovine porous bone mineral combined with guided tissue regeneration in the treatment of intrabony defects in humans. *Journal of Periodontal Research*, 37(4), 300-306.
- Ulusoy, A. T., Turedi, I., Cimen, M., & Cehreli, Z. C. (2019). Evaluation of Blood Clot, Platelet-rich Plasma, Platelet-rich Fibrin, and Platelet Pellet as Scaffolds in Regenerative Endodontic Treatment: A Prospective Randomized Trial. *Journal of endodontics*, 45(5), 560-566.
- Franchini, M., Cruciani, M., Mengoli, C., Masiello, F., Marano, G., D'Aloja, E., ... & Vaglio, S. (2019). The use of platelet-rich plasma in oral surgery: a systematic review and meta-analysis. *Blood Transfusion*, 17(5), 357.
- Rezaei, M., Jamshidi, S., Saffarpour, A., Ashouri, M., Rahbarghazi, R., Rokn, A. R., & Motahari, P. (2019). Transplantation of Bone Marrow" Derived Mesenchymal Stem Cells,

Platelet-Rich Plasma, and Fibrin Glue for Periodontal Regeneration. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 39(1).

- Al-Sukhun, J., Helenius, M., Lindqvist, C., & Thören, H. (2007). WITHDRAWN: Use of platelet rich plasma (PRP) in the reconstruction of mandibular bony defects: Clinical and radiographic follow-up. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*.
- Döri, F., Huszár, T., Nikolidakis, D., Arweiler, N. B., Gera, I., & Sculean, A. (2007). Effect of platelet-rich plasma on the healing of intra-bony defects treated with a natural bone mineral and a collagen membrane. *Journal of clinical periodontology*, 34(3), 254-261.
- Troiano, G., Laino, L., Dioguardi, M., Giannatempo, G., Muzio, L. L., & Russo, L. L. (2016). Mandibular class II furcation defect treatment: Effects of the addition of platelet concentrates to open flap: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of periodontology*, 87(9), 1030-1038.
- Kotsovilis, S., Markou, N., Pepelassi, E., & Nikolidakis, D. (2010). The adjunctive use of platelet-rich plasma in the therapy of periodontal intraosseous defects: a systematic review. *Journal of periodontal research*, 45(3), 428-443.