

Regeneración ósea mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (I-prf) posexodoncia. Revisión sistemática

Imagin evaluation of platelet-rich fibrin in post-exodontic bone regeneration. A systematic review

- ¹ Karen Andrea Rubio Uzho  <https://orcid.org/0009-0001-0269-8786>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
karubiou47@est.ucacue.edu.ec
- ² Rocío Magdalena Molina Barahona  <https://orcid.org/0000-0002-3793-4670>
Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, La Habana, Cuba.
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
rocio.molina@ucacue.edu.ec
- ³ Edwar Danilo Cruz Proaño  <https://orcid.org/0009-0001-5635-8904>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
danilo.cruz@ucacue.edu.ec
- ⁴ Ana Cristina Vásquez Palacios  <https://orcid.org/0000-0002-8559-2855>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
avasquezp@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/05/2024

Revisado: 12/06/2025

Aceptado: 14/07/2025

Publicado: 28/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i3.2.3458>

Cítese: Rubio Uzho, K. A., Molina Barahona, R. M., Cruz Proaño, E. D., & Vásquez Palacios, A. C. (2025). Regeneración ósea mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (I-prf) posexodoncia. Revisión sistemática. *Anatomía Digital*, 8(3.2), 6-28. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i3.2.3458>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Palabras claves:

plasma rico en plaquetas;
regeneración ósea;
extracción dental;
cicatrización de heridas; Diagnóstico por imágenes

Keywords:

platelet-rich plasma;
bone regeneration;
dental extraction;
wound healing;
diagnostic imaging

Resumen

Introducción: La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) corresponde a un biomaterial autólogo de segunda generación, que se caracteriza por una red tridimensional de fibrina que incorpora plaquetas y leucocitos, lo cual favorece los mecanismos biológicos implicados en la reparación y regeneración de los tejidos especialmente posterior a procedimientos de exodoncia dental. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de la regeneración ósea a través de fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) posexodoncia. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión sistemática basada en una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicos como PubMed, Scielo, Scopus y literatura gris de la Universidad de Nueva York. La inclusión se limitó a ensayos clínicos controlados aleatorizados que evalúan el uso de L-PRF en el proceso de regeneración ósea posterior a la extracción dental. **Resultados:** Se analizaron 20 estudios que evaluaron la aplicación del L-PRF en la regeneración ósea posexodoncia, tanto de forma aislada como en combinación con otros tratamientos. Los resultados mostraron una regeneración ósea más rápida y una menor tasa de reabsorción ósea. **Conclusión:** La L-PRF ha demostrado ser un recurso eficaz, tanto cuando se utiliza de manera independiente como en combinación con otros métodos, mejorando y acelerando la regeneración ósea posexodoncia y ofreciendo un valor significativo en el campo de la odontología. **Área de estudio general:** salud **Área de estudio específica:** odontología **Tipo de estudio:** revisión sistemática.

Abstract

Introduction: Tooth extraction is one of the most frequently performed procedures in clinical dentistry. However, it often leads to progressive alveolar ridge resorption, which can compromise future restorative and prosthetic treatments. **Objective:** This systematic review aimed to examine the role of platelet-rich fibrin (PRF) in post-extraction alveolar ridge preservation, evaluating its effectiveness in enhancing bone tissue regeneration based on radiographic assessments, and comparing its outcomes to those observed with physiological bone healing. **Methodology:** The review followed PRISMA

(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines. A comprehensive literature search was conducted using electronic databases such as PubMed, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect. Additionally, gray literature was sourced from the New York Academy of Medicine Grey Literature Report. Only randomized controlled trials (RCTs) were included, and the risk of bias was evaluated using the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2 (RevMan 6.2). **Results:** Seventeen RCTs published up to 2022 met the eligibility criteria, each investigating PRF's efficacy in bone regeneration following tooth extraction. **Conclusion:** Although not all results demonstrated statistical significance, the clinical evidence suggests that PRF supports bone neof ormation and reduces alveolar bone loss during the healing period, particularly within the first three to four months post-extraction. **General field of study:** Health **Specific field of study:** Dentistry **Type of study:** Systematic review.

1. Introducción

La Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) es un biomaterial autólogo clasificado como un concentrado plaquetario de segunda generación, obtenido a partir de la sangre del propio paciente sin el uso de anticoagulantes ni aditivos químicos. Se caracteriza por una alta concentración de plaquetas, leucocitos y proteínas plasmáticas, integradas en una matriz densa de fibrina, lo que le confiere propiedades biológicas que favorecen significativamente la regeneración de tejidos blandos y duros. Estos componentes promueven una mejor regeneración de los tejidos blandos y duros, así como la preservación del alveolo dental tras una extracción (1) (2) (3). Debido a sus propiedades la L-PRF se ha convertido en una herramienta valiosa en la cirugía bucal, especialmente en procedimientos de extracción dental, donde contribuye significativamente a la regeneración ósea y a la reducción de complicaciones posoperatorias comunes, como dolor, edema y reabsorción alveolar (4) (5).

Además de plaquetas y leucocitos, la L-PRF incorpora citoquinas, proteínas clave que intervienen en la modulación de la proliferación celular, así como en la respuesta inmunitaria y la actividad de las células hematopoyéticas (6). La obtención de L-PRF implica la recolección de una muestra de sangre del paciente, que luego es realizada a un

proceso de centrifugación para formar una matriz de fibrina resistente, la cual actúa como una estructura tridimensional compleja. Este material, al no requerir aditivos como anticoagulantes, representa un componente clave en su potencial terapéutico. Durante la centrifugación, los glóbulos rojos se acumulan en la base del tubo, mientras que la fibrina, junto con los leucocitos y las plaquetas, se encuentran en la parte media, y el suero que contiene bajo contenido celular se localiza en la parte superior (6) (7).

La Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) está conformada por una compleja red de citocinas, proteínas y glucoproteínas secretadas por diversas células sanguíneas, que cumplen funciones clave en la regulación de los procesos inflamatorios e inmunológicos. Además, contiene múltiples factores de crecimiento, entre los que destacan el Factor Derivado de Plaquetas (PDGF), el Factor Transformador Beta 1 (TGF- β 1) y el Factor de Crecimiento Similar a la Insulina (IGF), todos ellos con un rol esencial en la regeneración y reparación tisular (8). Estos elementos actúan de manera sinérgica durante el proceso de cicatrización, donde las citocinas participan activamente en la respuesta inmune, mientras que la red de fibrina proporciona un andamiaje estructural que facilita la migración celular y la angiogénesis. Esta matriz permite además una liberación sostenida y progresiva de los factores de crecimiento, manteniéndose activa entre 7 y 14 días, lo cual favorece una regeneración tisular más eficiente y controlada en los sitios quirúrgicos (9) (10) (11) (12) (13) (14).

El proceso de obtención de L-PRF consiste en la recolección de 10ml de sangre del paciente mediante venopunción, seguida de una centrifugación inmediata. Este procedimiento se lleva a cabo a una velocidad de entre 2700 a 3000 rpm, durante un periodo de 10 a 12 minutos. Al finalizar este proceso, se logra la separación de los componentes mencionados anteriormente (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23).

2. Metodología

La presente revisión sistemática se diseñó conforme a los lineamientos establecidos en la Declaración PRISMA 2020 (24); y siguiendo la estrategia de formulación de preguntas PICO (25) (26), detallada a continuación:

Participantes (P): Pacientes sanos que requirieron extracción de piezas dentarias.

Intervención (I): Uso de fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF), sola o en combinación, como material para la regeneración ósea en procedimientos de cirugía oral.

Comparación (C): Cicatrización fisiológica

Resultados (O): Evaluación del grado de regeneración ósea posexodoncia asociado al uso de L-PRF.

2.1. Estrategia de búsqueda

La identificación de estudios relevantes se llevó a cabo a través de una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicas electrónicas, incluyendo PubMed, SciELO, Scopus y literatura gris de la Universidad de Nueva York, identificando artículos de interés publicados hasta el 18 de enero de 2023, sin limitaciones de idioma ni de año de publicación. Los términos clave empleados fueron controlados mediante vocabularios normalizados (términos MeSH en PubMed y Emtree en Scopus). La selección de los términos clave se basó en la pregunta PICO, interconectándolos mediante operadores booleanos OR, AND y NOT para maximizar la sensibilidad y precisión de la búsqueda.

La búsqueda de información basada en literatura gris de la Universidad de Nueva York con términos libres.

Las búsquedas de información electrónica se realizaron utilizando términos claves como: Términos MeSH: “Platelet Rich Fibrin”, “Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin”, “tooth extraction”, “blood clot”, “alveolar regeneration”, “Bone regeneration”. Términos Emtree: “Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin”, “platelet-rich fibrin”, “tooth extraction”, “blood clot”, “Bone regeneration”. Scielo: “Platelet Rich Fibrin,” “Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin,” “tooth extraction,” “blood clot” Términos libres: “fibrina rica en plaquetas y leucocitos,” “fibrina rica en plaquetas,” “extracción dental,” “regeneración alveolar.”

2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Se seleccionaron artículos correspondientes a Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) que investigaran el uso de la Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) en la regeneración ósea, ya sea como único material o en combinación con otros. Asimismo se incluyeron estudios que evaluaran específicamente la eficacia de la L-PRF en la regeneración ósea posexodoncia. Se excluyeron investigaciones con diseños distintos, como estudios realizados en modelos animales o de naturaleza no experimental (**Tabla 1**).

Tabla 1. Características de estudios incluidos

Autor	No de pacientes	Número de piezas		Intervención		Control semanas
		Prueba	Control	Prueba	Control	
Castro et al. (21)	40	10	10	A-PRF	A-PRF +FDBA; FDBA; Coagulo de sangre	15 semanas

Tabla 1. Características de estudios incluidos (continuación)

Autor	No de pacientes	Número de piezas		Intervención		Control semanas
		Prueba	Control	Prueba	Control	
Baslarli et al. (22)	25	25	25	A-PRF	Coagulo de sangre	1, 3 y 6 meses
Lee et al. (23)	21	30	30	A-PRF	L-PRF	mediata y 3 meses
Boora et al. (27)	8	10	10	PRF	Coagulo de sangre	Inicial, 1 semana, 2 semana, 4 semana, 6 semana y 8 semana
Chappuis et al. (28)	23	PRF: 9 PRF-flap: 6	8	PRF PRF-flap	Coagulo de sangre	1,2, 5 y 8 semanas
Dohan et al. (29)	30	30	30	PRF	Coágulo de sangre	3,7, 24 días y 4 meses
Farmer & Darby (30)	34	34	34	PRF	Coagulo de sangre	1,3 días y 1 y 4 semanas 2 ,4, 6 meses
Hamzacebi et al. (31)	28	14	14	PRF	Coagulo de sangre	7 días; 1 y 3 meses
Strauss et al. (32)	30	30	30	PRF	Coágulo de sangre	1,3, 7 Y 14 días; 8 y 16 semanas
Nizam et al. (33)	20	20	20	A-PRF	Coágulo de sangre	1,3 y 7 día; primer, tercer y sexto mes
Kanayama et al. (34)	24	12	12	PRF	Coagulo de sangre	1,4 y 8 semanas
Khorshidi et al. (35)	30	30	30	PRF	Coágulo de sangre	24 horas y 3 meses
Marenzi et al. (36)	40	40	10	PRF	PRP HA-treated Coágulo de sangre	3,7 y 14 días Radiografía 1,2 y 6 meses

Tabla 1. Características de estudios incluidos (continuación)

Autor	No de pacientes	Número de piezas		Intervención		Control semanas
		Prueba	Control	Prueba	Control	
Öncü & Alaaddinoğlu (37)	50	48	41	PRF	Coágulo de sangre	12 semanas
Girish et al. (38)	40	20	20	PRF	Coágulo de sangre	8 semanas
Singh et al. (39)	30	30	30	PRF	Coágulo de sangre	8 semanas
Hauser et al. (40)	63	NR	NR	PRF	Coágulo de sangre	7 días y 12 semanas
Lollobrigida et al. (41)	24	12	12	PRF	Coagulo de sangre	1 y 8 semanas
Kumar et al. (42)	70	NR	NR	PRF	Coágulo de sangre	7 días y 12 semanas
Sameera et al. (43)	38	48	41	PRF	Coágulo de sangre	8 semanas

3.3. Selección y características de los estudios

En la búsqueda inicial se identificaron 251 artículos, de los cuales se eliminaron 151 por ser duplicados. Tras la depuración, se seleccionaron 57 estudios para revisión a texto completo. Finalmente 20 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para el análisis (**Figura 1**). Para la recolección y organización de los datos, se empleó Microsoft Excel 2016.

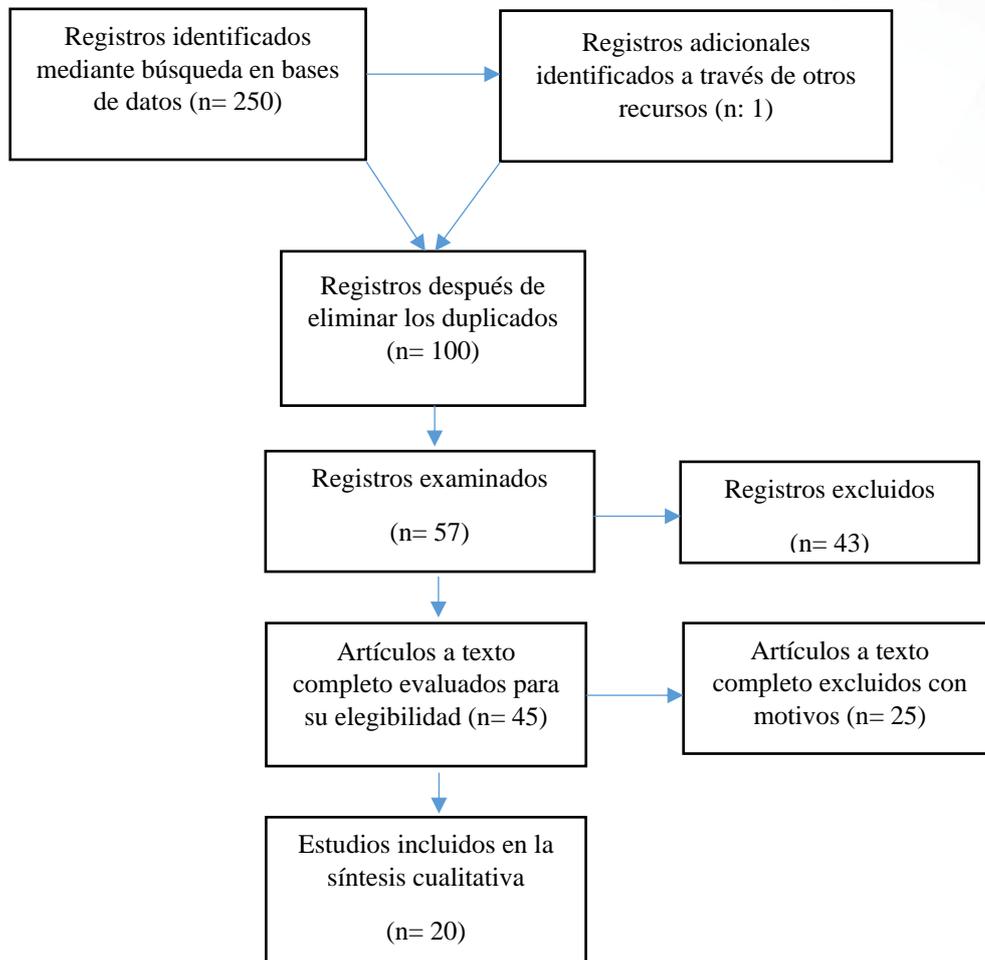


Figura 1: Diagrama de flujo de selección de estudios

3.4. Evaluación de la calidad de estudios incluidos

La calidad metodológica de los 17 Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) seleccionados fue evaluada con el propósito de determinar el riesgo de sesgo presente en cada estudio. Para ello, se siguieron las recomendaciones establecidas en el Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, utilizando el software Review Manager (versión 5.3). Este procedimiento, aplicado exclusivamente a investigaciones desarrolladas en población humana, permitió clasificar el riesgo de sesgo en tres niveles: “bajo”, “alto” y “no claro”, según los criterios metodológicos observados en el diseño y ejecución de cada estudio incluido.

El método de evaluación incluyó el análisis de cinco parámetros fundamentales:

1. Aleatorización.
2. Asignación oculta.

3. Cegamiento de los participantes y los especialistas.
4. Cegamiento en la evaluación de resultados.
5. Abandono o pérdidas durante el seguimiento del ECA (26).

La evaluación fue realizada de manera independiente por cuatro investigadores (MM, DC, CV y RA), garantizando un análisis riguroso y objetivo (**Tabla 2**).

Tabla 2. Calidad de estudios incluidos

Autor	Método de randomización	Asignación oculta de tratamiento	Cálculo del tamaño de la muestra	Información deserción estudio	Definición criterios inclusión y exclusión	Comparación de grupos	Calibración coautores	Estudio a ciego de pacientes	Riesgo de sesgo
Castro et al. (21)	a	a	a	a	i	a	u	NA	B
Baslarli et al.	a	a	a	a	i	a	u	NA	B
Lee et al. (23)	a	i	a	a	a	a	i	NA	B
Boora et al. (27)	i	a	i	u	a	a	u	NA	B
Chappuis et al. (28)	a	a	a	u	a	a	u	NA	B
Dohan et al. (29)	a	a	a	NR	i	a	u	NA	M
Farmer & Darby (30)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Hamzacebi et al. (31)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Strauss et al. (32)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B

Tabla 2. Calidad de estudios incluidos (continuación)

Autor	Método de randomización	Asignación oculta de tratamiento	Cálculo del tamaño de la muestra	Información deserción estudio	Definición criterios inclusión y exclusión	Comparación de grupos	Calibración coautores	Estudio a ciego de pacientes	Riesgo de sesgo
Nizam et al. (33)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Kanayama et al. (34)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Khorshidi et al. (35)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Marenzi et al. (36)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Öncü & Alaaddinoğlu (37)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Girish et al. (38)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Singh et al. (39)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Hauser et al. (40)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Lollobrigida et al. (41)	u	a	a	a	a	a	u	NA	M
Kumar et al. (42)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B
Sameera et al. (43)	a	a	a	i	a	a	a	NA	B

3. Resultados

3.1. Evaluación de la heterogeneidad-diseño del estudio y periodo de evaluación

Los ensayos clínicos analizados en esta revisión sistemática emplearon un diseño de "boca dividida" en pacientes sanos que requerían extracción de piezas dentales y regeneración ósea. El seguimiento de los pacientes se realizó en diferentes intervalos de tiempo: entre 1 y 7 días, así como a los 3, 6 y 9 meses postoperatorios. Durante estos períodos se evaluaron diversos parámetros clínicos, tales como la regeneración ósea, el proceso de cicatrización de los tejidos, y la osteointegración, con el fin de determinar la efectividad de los tratamientos aplicados

Se proporciona una descripción detallada de los 20 artículos seleccionados para el análisis. En cuanto a la evaluación de la heterogeneidad, se consideraron los siguientes parámetros: diseño del estudio, procedimiento de extracción de piezas dentales, técnicas de regeneración ósea, protocolo de preparación de L-PRF, y los procesos de extracción y centrifugación de sangre. Se definió como heterogeneidad significativa aquella en la que el análisis estadístico arrojó valores superiores al 50%. Cabe destacar que solo un estudio presentó un alto porcentaje de riesgo debido a la falta de claridad en la descripción de las asignaciones y procedimientos metodológicos (27).

Además, se completaron informes de seguimiento para todos los ensayos incluidos en esta revisión, garantizando la integridad de los datos y el análisis de los resultados (**Tabla 3**).

Tabla 3. Variables de resultados incluidos

Autor	Pieza dental - motivo de la exodoncia	Variables	Método de evaluación	Efecto del concentrado plaquetario reportado en el estudio
Castro et al. (21)	Piezas unirradiculares en zona estética, no tratables	preservación de la cresta alveolar y terapia con implantes	Evaluación radiográfica	Los cambios horizontales y verticales a 1 mm por debajo de la cresta alveolar (vestibular y palatino) son similares en los tres sitios. Valores superiores con relleno de L-PRF (85,2%)
Baslarli et al. (22)	Tercer molar mandibular impactado	Cicatrización	Evaluación radiográfica	L-PRF podría no conducir a una mejor cicatrización ósea en los alvéolos de extracción del tercer molar mandibular impactados 30 y 90 días después de la cirugía.

Tabla 3. Variables de resultados incluidos (continuación)

Autor	Pieza dental - motivo de la exodoncia	Variables	Método de evaluación	Efecto del concentrado plaquetario reportado en el estudio
Lee et al. (23)	Piezas unirradiculares	Regeneración ósea	Evaluación radiográfica	Los cambios horizontales y verticales a 1 mm por debajo de la cresta alveolar (vestibular y palatino) son similares en los tres sitios. Valores superiores con relleno de L-PRF (85,2%) y A-PRF (83,8%) en relación con el grupo control (67,9%). El análisis histológico e imagenología reporto neoformación ósea para los grupos de PRF mas no en el grupo control
Boora et al. (27)	Premolares con extracción	Cicatrización tejidos blandos Reabsorción ósea de la cresta alveolar	Evaluación clínica Evaluación radiográfica	L-PRF puede estimular la regeneración ósea sin esperar una respuesta normal del cuerpo, sin embargo no puede mantener la forma de la cresta alveolar posterior a la exodoncia, sin ser estadísticamente significativa a los 1, 2, 4,6 y 8 semanas.
Chappuis et al. (28)	molares-extracción dental.	Cicatrización tejidos blandos y óseos	Evaluación radiográfica	Uso de L-PRF para rellenar el alveolo sin colgajo posterior a la extracción dental se asocia con una mejor cicatrización del tejido óseo alveolar y conserva el ancho de la cresta y la arquitectura ósea
Dohan et al. (29)	Exodoncia de segundos molares inferiores	Cicatrización de tejidos blandos y óseos	Evaluación clínica Evaluación radiográfica	Cicatrización de tejidos blandos estadísticamente significativa al tercer día ; séptimo día y en el día 14

Tabla 3. Variables de resultados incluidos (continuación)

Autor	Pieza dental - motivo de la exodoncia	Variables	Método de evaluación	Efecto del concentrado plaquetario reportado en el estudio
Farmer & Darby (30)	Extraer un solo diente en la zona estética y reemplazarlos por un implante	Cicatrización de tejidos blandos, óseos y dolor	Evaluación clínica Evaluación radiográfica	Mejora la cicatrización de los tejidos blandos en los días 1,3 y semana uno
Hamzacebi et al. (31)	Piezas dentales fracturadas, extracción de pieza	Cambios en la altura cresta alveolar, ancho y densidad ósea	Evaluación clínica Evaluación radiográfica Evaluación histológica	Ventajoso en la preservación de cresta alveolar
Strauss et al. (32)	molares para colocación de implantes	Dolor, edema. Regeneración ósea (lámina dura, densidad ósea y patrón trabecular)	Evaluación clínica y radiográfica (cicatrización ósea fue mayor en las primeras semanas
Nizam et al. (33)	Terceros molares impactados bilaterales	Evaluación del dolor, consumo de analgésicos, edematización, cicatrización de tejidos blandos y trismus	Evaluación clínica, histológica, radiográfica	La evaluación del dolor, edematización, trismo y cicatrización de tejidos blandos al tercer día presenta una mejora considerable en los sitios de L-PRF
Kanayama et al. (34)	hueso residual antes de la cirugía	Ancho de la cresta alveolar, regeneración ósea	Evaluación clínica y radiográfica	Aumenta la eficiencia de la proliferación celular por lo tanto disminuye la pérdida ósea a largo plazo
Khorshidi et al. (35)	Piezas dentales superiores o inferiores	Altura del hueso alveolar y densidad ósea	Evaluación histológica y radiográfica	Cicatrización de los tejidos Densidad ósea
Marenzi et al. (36)	Extracciones múltiples	Cicatrización de los tejidos blandos Regeneración ósea	Evaluación clínica y radiográfica (periapical)	Cicatrización ósea de la lámina dura. Reducción en la intensidad del dolor junto con una reducción de la inflamación.

Tabla 3. Variables de resultados incluidos (continuación)

Autor	Pieza dental - motivo de la exodoncia	Variables	Método de evaluación	Efecto del concentrado plaquetario reportado en el estudio
Öncü & Alaaddinoğlu (37)	sanos con hueso alveolar adecuado y dos o más dientes adyacentes perdidos extraídos al menos 6 meses	Regeneración ósea, Altura y ancho del hueso alveolar Densidad ósea	Evaluación clínica Evaluación radiográfica	Cambios en el proceso alveolar. Cambios en la altura del proceso alveolar.
Girish et al. (38)	extracciones transalveolares bilaterales del tercer molar	Regeneración ósea	Evaluación clínica Evaluación radiográfica	La cicatrización de la herida de tejido gingival. La cicatrización del tejido óseo.
Singh et al. (39)	extracción del tercer molar mandibular bilateral	Regeneración ósea	Evaluación clínica Evaluación radiográfica (Panorámica)	Cicatrización del tejido óseo.
Hauser et al. (40)	extracción de premolares seguida de colocación de implantes	Regeneración ósea y osteointegración	Evaluación clínica Evaluación radiográfica y panorámica	Cicatrización ósea. Densidad ósea mejorada. Menor dolor.
Lollobrigida et al. (41)	Extracción de molar impactado	Regeneración ósea	Evaluación clínica, Evaluación radiográfica	Los concentrados de plaquetas se han utilizado ampliamente en varias ramas de la medicina para mejorar la reparación de los tejidos blandos.
Kumar et al. (42)	Extracción quirúrgica de un tercer molar único	Regeneración ósea	Evaluación clínica, Evaluación radiográfica	Disminuye la severidad de las secuelas postoperatorias inmediatas, disminuye la profundidad de la bolsa preoperatoria y acelera la formación de hueso.
Sameera et al. (43)	Extracción quirúrgica gingival	tratamiento de las recesiones gingivales múltiples	Evaluación clínica	L-PRF con la técnica de bolsa y túnel y la técnica vestibular semilunar mostró un mejor resultado 6 meses después de la operación.

4. Discusión

La Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) ha mostrado ser una técnica altamente eficaz en los procesos posexodoncia, proporcionando beneficios clínicos notables. Entre los principales, se destaca su capacidad para reducir la reabsorción alveolar, lo que favorece la preservación del volumen del reborde óseo. Además L-PRF contribuye a la disminución de la morbilidad posoperatoria, aliviando complicaciones comunes como el dolor, el edema y la inflamación, promoviendo una recuperación más rápida y menos complicada para los pacientes. Según los datos analizados, la L-PRF favorece un incremento promedio en el volumen óseo de 4,8 mm en los primeros tres días y 4,5 mm al séptimo día posexodoncia, consolidándose como una de las mejores opciones para prevenir la reabsorción alveolar. Además, contribuye a una respuesta inmunitaria más eficiente, mejorando la cicatrización y la calidad de los tejidos regenerados (2) (10).

La L-PRF es un recurso eficiente para la regeneración ósea, con ventajas adicionales como su facilidad de preparación y bajo costo, lo que la hace especialmente adecuada para tratamientos posexodoncia (21). Por otro lado, investigaciones recientes señalan que la aplicación de L-PRF en las primeras tres semanas posteriores a la extracción dental incrementa significativamente la regeneración alveolar. Este efecto se atribuye a la alta concentración de coágulos de fibrina y la formación de membranas, las cuales favorecen la cicatrización, detienen la reabsorción alveolar y minimizan la pérdida de tejidos duros y blandos (22) (23) (27) (28) (29).

Adicionalmente, se ha observado que el uso de L-PRF reduce la profundidad al sondaje periodontal y mejora el nivel de inserción a los seis meses de la extracción dental, evidenciando su efectividad a mediano plazo. Asimismo, múltiples estudios coinciden en que la aplicación de L-PRF proporciona resultados clínicos y radiográficos satisfactorios en la regeneración ósea, disminuye significativamente el dolor postoperatorio y limita la reabsorción alveolar en los primeros seis meses de tratamiento (29) (30) (31) (32).

Sin embargo, el éxito clínico de esta técnica depende en gran medida de la estricta adherencia al protocolo de centrifugado, ya que cualquier desviación podría afectar la calidad de la matriz de fibrina obtenida, comprometiendo los resultados clínicos y la predictibilidad del tratamiento. Esto resalta la necesidad de una capacitación especializada del equipo clínico y la estandarización rigurosa de los procedimientos operativos, con el fin de maximizar la eficacia de la L-PRF en la regeneración ósea y la práctica odontológica.

5. Conclusiones

- La L-PRF se destaca como un recurso prometedor en la regeneración ósea posexodoncia, favoreciendo la cicatrización, el alivio del dolor y la reducción de

la reabsorción alveolar. Su bajo costo y sencilla preparación respaldan su aplicabilidad clínica. Sin embargo, se requiere mayor evidencia a través de ensayos clínicos aleatorizados con amplias muestras para validar su eficacia en diversos procedimientos odontológicos.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

1. Franco Hiza Y, Cortez Velásquez A. Tratamiento del alveolo post-exodoncia. *Odontología* [Internet]. 2021 [citado 24 mayo 2025]; 6(7):9–14. Disponible en: <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/odontologia/article/view/969>
2. Daugela P, Grimuta V, Sakavicius D, Jonaitis J, Juodzbaly G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence International* [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 49(5):377–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29629438/>
3. Ponte JS, Nogueira AT da F, Maciel JAC, Castro-Silva II. Guided bone regeneration in the anterior maxilla after tooth extraction and implant removal with sticky bone and L-PRF membrane in two surgical approaches. *Research, Society and Development* [Online]. 2021 [cited 2025 May 24]; 10(11): e112101119456. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19456>
4. Arce González MA, Díaz Suárez AM, Díaz Hernández M, Hernández Moreno VJ. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2018 [citado 24 mayo 2025]; 22(1):19–26. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100003
5. León Batallas J, Unda Jaramillo P, Ortiz Onofre A. Caso Clínico: Aplicación de fibrina rica en factores de crecimiento en el tratamiento de osteonecrosis de los maxilares por Bisfosfonatos. *OdontoInvestigación* [Internet]. 2018 [citado 24 mayo

2025];4(2). Disponible en:

<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/1279>

6. Park G, Benalcázar Jalkh EB, Boczar D, Bergamo E-T, Kim H, Kurgansky G, et al. Bone regeneration at extraction sockets filled with leukocyte-platelet-rich fibrin: An experimental pre-clinical study. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* [Online]. 2022 [cited 2025 May 24];27(5): e468–e475. Available from: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.25462>
7. Valenzuela Mencía J, Gutiérrez Corrales A, Hernández A. Efectos de la fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) en cirugía bucal. *Gaceta Dental* [Internet]. 2022 [citado 24 mayo 2025]; (342):40–51. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8225236>
8. Murat Afat İ, Tuna Akdoğan E, Gönül O. Effects of leukocyte- and platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on pain, edema, and trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of oral and maxillofacial surgery* [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 76(5):926–932. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29304325/>
9. Castro Rodrigues CMD, Sol I, De Almeida VLL, Jordao Silva C. Application of L-PRF in the field of dental surgery: A brief review. *International Journal of Medical Reviews* [Online]. 2021 [cited 2025 May 24];8(2):70–73. Available from: http://www.ijmedrev.com/article_133305.html
10. Serafini G, Lollobrigida M, Fortunato L, Mazzucchi G, Lamazza L, Di Nardo D, et al. Postextractive alveolar ridge preservation using L-PRF: Clinical and histological evaluation. *Case reports in dentistry* [Online]. 2020 [cited 2025 May 24]; 2020:5073519. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32577315/>
11. Fernandes Pacheco R, Neto Custódio AL, Souza DM de, Oliveira Pacheco CL de, Albergaria-Barbosa JR de. Concentrados autólogos de plaquetas y su aplicabilidad en Odontología. *Research, Society and Development* [Internet]. 2022 [citado 24 mayo 2025]; 11(15):e501111536838. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/36838/31231/412612>
12. Vallejo Mera D, Aguilera Molina N, Vallejo Mera V, Villacreses Rodríguez A. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. *Revista Científica Especialidades Odontológicas* [Internet]. 2020 [citado 24 mayo 2025]; 3(1):107–115. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8266788>

13. Canellas JVDS, da Costa RC, Breves RC, de Oliveira GP, Figueredo CM da S, Fischer RG, et al. Tomographic and histomorphometric evaluation of socket healing after tooth extraction using leukocyte- and platelet-rich fibrin: A randomized, single-blind, controlled clinical trial. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery* [Online]. 2020 [cited 2025 May 24]; 48(1):24–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31810848/>
14. Sciaini V, Rodríguez K, Bissonni M, Nuñez M, Gomes I, Suárez JM. Utilización de fibrina rica en plaquetas y leucocitos L–PRF en defectos de lesiones periapicales y periodontales de larga evolución. *RCOE: Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España* [Internet]. 2020 [citado 24 mayo 2025]; 25(2):177–185. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7447507>
15. Farías-Medina M, Cádiz-Marín S, Fonseca-Escobar D, Parada-Fernández F, Montero-Riffo S. Evaluación comparativa de la inflamación de tejidos blandos en pacientes sometidos a exodoncias de terceros molares con y sin uso de PRF. *International Journal of Odontostomatology* [Internet]. 2021 [citado 24 mayo 2025]; 15(3):674–680. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000300674
16. Greco T, Cabrera P, Bogarín C, Mendoza CI. Exodoncia de tercer molar con posterior utilización de plug y membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF). *Revisión Científica Odontológica UAA* [Internet]. 2020 [citado 24 mayo 2025]; 2(1): 12-16. Disponible en: <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/ReCO-UAA/article/download/915/831>
17. Salgado-Peralvo ÁO, Salgado-García Á, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* [Internet]. 2017 [citado 24 mayo 2025]; 39(2):91–98. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582017000200091
18. Marchioli CL, Lopez Moreno JM, Denardi RJ, Denardi CM, Araujo Recalde JLB, Assunção WG, et al. Platelet- and leukocyte-rich fibrin (L-PRF) in guided bone regeneration procedures. *Research, Society and Development* [Online]. 2021 [cited 2025 May 24]; 10(12): e130101219113. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/19113/18257/248773>
19. Araújo Júnior MA de, Castro MCSR de, Silva LSM da, Silva LS da, Corrêa CS, Nahmias HLM, et al. Aplicación terapéutica de fibrina rica en plaquetas (L-PRF) en

- paciente sometido a tercer exodoncia molar. Research, Society and Development [Internet]. 2022 [citado 24 mayo 2025]; 11(1):e21711124853. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/24853/21808/292819>
20. ElAmrousy W, Issa DR. Effect of an “autogenous leukocyte platelet-rich fibrin tooth graft” combination around immediately placed implants in periodontally compromised sites: A randomized clinical trial. International journal of dentistry [Online]. 2022 [cited 2025 May 24]; 2022:4951455. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35242191/>
21. Castro AB, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation and implant therapy. A systematic review. Journal of clinical periodontology [Online]. 2017 [cited 2025 May 24]; 44(2):225–234. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27891638/>
22. Baslarli O, Tumer C, Ugur O, Vatankulu B. Evaluation of osteoblastic activity in extraction sockets treated with platelet-rich fibrin. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal [Online]. 2015 [cited 2025 May 24]; 20(1): e111–e116. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25475771/>
23. Lee C-H, Tsai C-Y, Li C-C, Chien C-C, Liu J-W. Teicoplanin therapy for MRSA bacteremia: a retrospective study emphasizing the importance of maintenance dosing in improving clinical outcomes. The Journal of Antimicrobial Chemotherapy [Online]. 2015 [cited 2025 May 24]; 70(1):257–263. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25190719/>
24. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración Prisma 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología [Internet]. 2021 [cited 2025 May 24];74(9):790–799. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>
25. Da Costa CM, da Mattos Pimenta CA, Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Revista Latino-Americana de Enfermagem [Online]. 2007 [cited 2025 May 24]; 15(3): 508-511. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17653438/>
26. Higgins JPT, Green, S. *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones*. The Cochrane Collaboration. https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/Manual_Cochrane_510_reduit.pdf

27. Boora P, Rathee M, Bhorina M. Effect of Platelet Rich Fibrin (PRF) on peri-implant soft tissue and crestal bone in one-stage implant placement: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [Online]. 2015 [cited 2025 May 24];9(4): ZC18–ZC21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26023636/>
28. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte L-P, Buser D. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT. *Journal of Dental Research* [Online]. 2013 [cited 2025 May 24]; 92(12 Suppl):195S–201S. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24158340/>
29. Dohan Ehrenfest DM, Andia I, Zumstein MA, Zhang C-Q, Pinto NR, Bielecki T. Classification of platelet concentrates (Platelet-Rich Plasma-PRP, Platelet-Rich Fibrin-PRF) for topical and infiltrative use in orthopedic and sports medicine: current consensus, clinical implications, and perspectives. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* [Online]. 2014 [cited 2025 May 24]; 4(1):3–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24932440/>
30. Farmer M, Darby I. Ridge dimensional changes following single-tooth extraction in the aesthetic zone. *Clinical oral implants research* [Online]. 2014 [cited 2025 May 24]; 25(2): 272–277. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23346895/>
31. Hamzacebi B, Oduncuoglu B, Alaaddinoglu EE. Treatment of peri-implant bone defects with platelet-rich fibrin. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* [Online]. 2015 [cited 2025 May 24]; 35(3):415–422. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25909530/>
32. Strauss FJ, Stähli A, Gruber R. The use of platelet-rich fibrin to enhance the outcomes of implant therapy: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 29 Suppl 18(Suppl 18):6–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30306698/>
33. Nizam N, Eren G, Akcalı A, Donos N. Maxillary sinus augmentation with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral: a split-mouth histological and histomorphometric study. *Clinical Oral Implants Research* [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 29(1):67–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28786494/>
34. Kanayama T, Horii K, Senga Y, Shibuya Y. Crestal approach to sinus floor elevation for atrophic maxilla using platelet-rich fibrin as the only grafting material: a 1-year prospective study. *Implant Dentistry* [Online]. 2016 [cited 2025 May 24]; 25(1): 32–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26384097/>

35. Khorshidi H, Raoofi S, Bagheri R, Banihashemi H. Comparison of the mechanical properties of early leukocyte- and platelet-rich fibrin versus PRGF/Endoret membranes. *International Journal of Dentistry* [Online]. 2016 [cited 2025 May 24]; 2016: 1849207. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26880919/>
36. Marenzi G, Riccitiello F, Tia M, di Lauro A, Sammartino G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the healing of simple postextraction sockets: a split-mouth study. *Biomed Research International* [Online]. 2015 [cited 2025 May 24]; 2015:369273. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26273612/>
37. Öncü E, Alaaddinoğlu EE. The effect of platelet-rich fibrin on implant stability. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* [Online]. 2015 [cited 2025 May 24]; 30(3):578–582. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26009908/>
38. Girish Rao S, Bhat P, Nagesh KS, Rao GHR, Mirle B, Kharbhari L, et al. Bone regeneration in extraction sockets with autologous platelet rich fibrin gel. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* [Online]. 2013 [cited 2025 May 24];12(1):11–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24431807/>
39. Singh A, Kohli M, Gupta N. Platelet rich fibrin: a novel approach for osseous regeneration. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* [Online]. 2012 [cited 2025 May 24]; 11(4):430–434. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24293936/>
40. Hauser F, Gaydarov N, Badoud I, Vazquez L, Bernard J-P, Ammann P. Clinical and histological evaluation of postextraction platelet-rich fibrin socket filling: a prospective randomized controlled study. *Implant Dentistry* [Online]. 2013 [cited 2025 May 24];22(3):295–303. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23644909/>
41. Lollobrigida M, Maritato M, Bozzuto G, Formisano G, Molinari A, De Biase A. Biomimetic implant surface functionalization with liquid L-PRF products: in vitro study. *BioMed Research International* [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 2018:9031435. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29854805/>
42. Kumar N, Prasad K, Ramanujam L, Ranganath K, Dexith J, Chauhan A. Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Online]. 2015 [cited 2025 May 24];73(6):1042–1049. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25659357/>

43. Sameera S, Nagasri M, Aravind Kumar P, Indeevar P, Raviraj K, Musalaiah SVVS. Comparison of two surgical techniques in the treatment of multiple gingival recessions sandwiched with a combination of A-PRF and L-PRF. The Saudi Dental Journal [Online]. 2018 [cited 2025 May 24]; 30(3):183–189. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29942101/>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.

