

*Universidad de Ciencias Médicas de La Habana  
Facultad de Estomatología  
Evento Internacional Estomatología 2025  
Virtual: 3 al 30 de Noviembre  
Presencial: 19 al 21 de Noviembre*



## **ELEVACIONES SINUSALES CON FIBRINA RICA EN PLAQUETAS SIMPLE Y COMBINADA. EVALUACIÓN CLÍNICA-IMAGENOLÓGICA**

**Autor principal:** Dr. Orlando Guerra Cobián. Especialista II grado Cirugía Maxilofacial. Doctor en Ciencias Estomatológicas. Máster en Odontogeriatría. Profesor Titular. Facultad de Estomatología de la Habana. Departamento Cirugía. La Habana. Cuba. Correo: [guerracobian@gmail.com](mailto:guerracobian@gmail.com), Orcid :<https://orcid.org/0000-0003-2451-3209>

**Coautor:** Dr. Juan Osiel Rodríguez González.

### **RESUMEN**

Introducción: la fibrina rica en plaquetas ha demostrado efectividad en la reparación ósea, empleándose con éxito en elevaciones sinusales. **Objetivo:** evaluar los resultados del empleo de la fibrina rica en plaquetas y leucocitos como injerto único o combinado en elevaciones sinusales. **Métodos:** se realizó un estudio cuasiexperimental en 12 pacientes, candidatos a rehabilitaciones implantosoportadas en la Facultad de Estomatología de La Habana, 2023-2025 que cumplieron con los criterios de inclusión. Fueron divididos en dos grupos según material de injerto. Grupo I: 6 pacientes (injerto único de L-FRP), Grupo II: 6 pacientes (injerto combinado L-FRP + hueso autólogo). Se evaluaron las variables altura y densidad ósea remanente, estabilidad, ganancia ósea y complicaciones. **Resultados:** predominio del sexo femenino (58,3 %), con edades entre 40 – 59 años (50 %), altura ósea remanente ( $6,8 \pm 1.1$  mm), estabilidad primaria Grupo I ( $62 \pm 2.3$  ISQ), estabilidad secundaria Grupo I ( $79 \pm 3.6$  ISQ). Ganancia ósea Grupo I ( $3,5 \pm 1.6$  ISQ). **Conclusiones:** la fibrina rica en plaquetas y leucocitos resulta efectiva como injerto único o combinado en elevaciones sinusales en sitios con altura de hueso remanente  $\geq 5$ mm. La estabilidad primaria resultó media y la secundaria resultó alta para ambos grupos y se registraron diferencias muy significativas entre la ganancia ósea, densidad del injerto y la estabilidad de implantes entre las dos variantes de material de injerto. Las complicaciones fueron escasas y transitorias.

**Palabras clave:** elevaciones sinusales, fibrina rica en plaquetas, tratamiento

### **INTRODUCCIÓN**

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) se ha consolidado en los últimos años como un biomaterial prometedor y versátil en los procedimientos de elevación del seno maxilar, tanto como material de injerto único o en combinación con otros sustitutos óseos.<sup>1-3</sup>

La elevación del seno maxilar es un procedimiento quirúrgico común para aumentar la cantidad de hueso en el maxilar posterior, permitiendo la colocación de implantes dentales en casos de atrofia ósea. Tradicionalmente, se han utilizado diversos materiales de injerto, como el hueso autólogo, aloinjertos, xenoinjertos y los materiales aloplásticos.<sup>4</sup> La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-FRP), un concentrado de plaquetas y factores de crecimiento con una matriz de fibrina, obtenido de la propia sangre del paciente, ha surgido como una alternativa autóloga que busca potenciar los procesos biológicos de regeneración.<sup>5</sup>

La fibrina rica en plaquetas y leucocitos, una variante de FRP, se obtiene mediante centrifugación de sangre autóloga sin anticoagulantes, generando una malla 3D de fibrina que incluye plaquetas, leucocitos, factores de crecimiento (PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF) y citoquinas. Estas moléculas promueven la angiogénesis y la proliferación celular, además por su contenido en leucocitos reduce el riesgo de infección y la liberación de estos elementos activos es progresiva entre 7 y 14 días.<sup>5</sup>

La L-FRP ha sido estudiada en investigaciones preclínicas y clínicas, en animales y humanos. Oliveira y cols.<sup>6</sup> en estudio realizado en conejos a defectos óseos tratados con L-FRP como relleno único encontró un 23% más de formación ósea a las 6 semanas vs. controles sin injerto y la densidad ósea fue comparable a la de injertos autólogos. Por su parte, Malcher da Silva y De Souza<sup>4</sup> reportaron su uso único en elevación con ventana lateral con colocación de implantes, en reborde remanente de 5mm, obteniendo una regeneración ósea satisfactoria en seis meses, evidenciada por tomografía y estabilidad secundaria de implantes.

Babich y cols.<sup>7</sup>, concluyeron tras una detallada revisión sistemática que la fibrina rica en plaquetas es prometedora para mejorar la estabilidad de implantes en zonas de elevación, pero sus efectos en la formación de hueso nuevo aún no son concluyentes, lo que destaca la necesidad de una mayor investigación. La fibrina rica en plaquetas en los estudios revisados no afectó significativamente la altura del hueso.<sup>2,7</sup>

Tomando en consideración las evidencias previas del uso de la L-FRP en elevaciones sinusales y la controversia existente en cuanto a sus resultados, y contando con los recursos materiales y la fundamentación teórica y práctica para el tratamiento se desarrolla la presente investigación, integrando nuevas variantes terapéuticas de tratamiento con seguridad y menor costo, con el objetivo de evaluar los resultados clínicos e imagenológicos de elevaciones sinusales con fibrina rica en plaquetas como injerto simple o combinado en la Facultad de Estomatología de La Habana.2023-2025.

## **DESARROLLO**

### **Método**

Se realizó un estudio cuasiexperimental para evaluar el empleo de la L-FRP como injerto único o combinado con hueso autólogo, en pacientes con reducción de la altura moderada de la cresta alveolar tributarios a rehabilitación implantosoportada en la

Facultad de Estomatología de La Habana de mayo 2023 a junio 2025. El universo estuvo constituido por la totalidad de pacientes que requirieron elevaciones sinusales para su rehabilitación implantológica que acudían a la consulta multidisciplinaria de implantología. La muestra de estudio incluyó 12 pacientes los cuales se seleccionaron por el orden de concurrencia a la consulta desde el día 0 de la selección de pacientes del estudio, distribuidos de forma alternativa uno en grupo de estudio (I) y uno en grupo control (II) hasta totalizar seis pacientes para cada grupo, todos que cumplieran con los criterios de inclusión definidos para el estudio.

#### Criterios de inclusión

- Pacientes con edades 25 - 70 años
- No fumadores
- Altura de hueso residual en sitio de elevación de 5 a 8 mm
- Densidad ósea en brechas a elevar  $D - D_{1,2}$
- No administración fármacos concomitantes
- No compromiso sistémico, no afecciones hematológicas
- Candidatos a intervenir por técnica de ventana lateral
- Respuesta positiva al consentimiento informado

El diagnóstico clínico, incluyó el interrogatorio y el examen clínico de los pacientes en la consulta multidisciplinaria de implantes de la Facultad de Estomatología bajo luz artificial y auxiliados de espejo bucal y pie de rey. El diagnóstico imagenológico requirió del análisis tomográfico de CBCT(Conebeamcomputerizedtomography), realizado en la clínica de cirugía de Cojímar, con un tomógrafo de haz cónico GENDEX GXCB 500 (HD).

Las variables operacionalizadas fueron, pretratamiento: edad, dividida en grupos de 25 - 39, 40 a 59 y 60 a 70 años. El sexo en masculino y femenino. La longitud de la brecha desdentada a elevar, que se expresó por la distancia medida con pie de rey en mm en sentido mesio – distal de la zona a elevar. El sitio de elevación según referentes dentales de la zona. El lado de la elevación: izquierdo y derecho. La altura ósea remanente, se determinó por la medición de la distancia entre la cima del reborde alveolar óseo y la base ósea del seno maxilar asociado trazando una tangente entre estos sitios en un corte tomográfico de CBCT. Solo se incluyeron los que tenían valores entre 5 y 8 mm. La densidad ósea del hueso alveolar en sitio de elevación, se utilizó la clasificación de Misch según rangos de unidades Hounsfield del área en corte tomográfico, el rango de unidades detectadas determina tipo de hueso: D1(> 1250 UH), D2(850 - 1250 UH), D3(350 - 850 UH) y D4(< 350 UH). El estudio solo incluyó huesos D1 y D2.

Dentro de las variables de determinación postratamiento se incluyeron: la estabilidad primaria y secundaria de implantes colocados, determinada para cada implante por el método de Meredith con el Ostell Mentor<sup>®</sup>. La estabilidad primaria calculada al mismo momento de colocación y la secundaria a los cinco meses de la colocación. Se determinó el valor numérico, clasificándose en: ISQ < 50(Baja estabilidad), ISQ entre 50 y 59(Estabilidad moderada a baja), ISQ entre 60 y 69(Estabilidad media) y ISQ ≥ 70 (Alta estabilidad).

La ganancia en altura de la zona elevada se determinó por la medición en corte tomográfico de CBCT, calculando la diferencia entre la altura alveolar inicial y la distancia entre cima de reborde óseo y el punto más coronal de zona elevada expresada en mm. Se calculó a las 24 horas de elevación la inicial y la final al año.

La densidad de la zona injertada se determinó por las unidades Hounsfield del sitio del injerto, en cuatro puntos dentro del mismo y se obtiene el valor promedio para la zona injertada expresado en UH.

Las complicaciones se reportan por la aparición de eventos adversos transoperatorios o posoperatorios durante todo el seguimiento.

Todas las variables clínicas se evaluaron a los 7 y 45 días, semestralmente y hasta 12 meses del proceder. Las variables de valoración imagenológica analizaron a las 24 horas del proceder y al año del mismo. La información obtenida se acopió en una planilla de recolección de datos.

El proceder interventivo se efectuó bajo las siguientes especificaciones:

-Preoperatorio: manejo del paciente (complementarios: HB, coagulograma mínimo, CBCT, dieta libre según paciente, asistir desayunado, no tomar ningún fármaco)

-Intervención quirúrgica que incluye dos fases:

•Primera fase (toma de sangre y preparación del derivado plaquetario): se recolectó sangre de la vena antecubital con una técnica de extracción de sangre aséptica, utilizando jeringuilla hipodérmica de 10 ml con aguja y tubos de cristal estériles sin recubrimiento, y sin aditivos, con una capacidad de 5 -10 mililitros. Los tubos se centrifugaron inmediatamente para obtener L- FRP (60 g durante 10 min a 3000 r.p.m), la fibrina obtenida se removió del frasco, un 60% de la misma se obtuvo para la masa de relleno del sitio a elevar y el resto se preparó en forma de membrana para cubrir la ventana lateral de sitio de elevación.

•Segunda fase (elevación propiamente dicha): previamente se realizó asepsia y antisepsia del área quirúrgica y anestesia infiltrativa de la zona a elevar. Se ejecutó la técnica de elevación sinusal por técnica de ventana lateral de Tatum y Boyne, después de elevada la membrana se procede en:

Grupo I: 6 Pacientes. Colocación de relleno con L-FRP injerto único, colocación de implantes (IPXGalimplant®) y membrana de L-FRP en ventana.

Grupo II. 6 Pacientes. Se obtiene hueso particulado con raspador de zona de tuberosidad y se mezcla a partes iguales para relleno del sitio elevado, colocación de implantes y membrana Osteobio® en ventana de elevación.

Se medicó a ambos grupos en postoperatorio con Paracetamol (500 mg) Quimefa®, Ibuprofeno (400 mg Quimefa®) y amoxicilina (500 mg) Quimefa®. Se indica dieta blanda e higiene bucal y retirada de sutura en 10 días.

Una vez recopilada la información, esta se procesó en X STAT en pc Windows 10. Para el análisis y síntesis se calcularon: la media, desviación estándar, porcentaje,  $\chi^2$  y test t de diferencia de proporciones diferencias significativas entre valores pre y postratamiento.

Toda la información obtenida se utilizó con carácter confidencial, dando muestra de respeto al principio de autonomía del código internacional de bioética para la

investigación en seres humanos, regidos por las Normativas de la Declaración de Helsinki del año 1975. Los datos obtenidos se utilizaron por el investigador con fines investigativos y bajo la información a pacientes y el consentimiento informado. Se obtuvo además la aprobación del comité de ética y el consejo científico de la institución.

## Resultados

La tabla I exhibe la distribución de pacientes por grupos de estudio acorde a edad y sexo. Se aprecia que predominaron pacientes del sexo femenino, resultando el 58,3% de los pacientes estudiados, de ellos fueron el 66,6 % del grupo I, que recibió tratamiento con fibrina rica en plaquetas como injerto único. El 50 % de los pacientes estudiados presentaban una edad entre 40 y 59 años, también el 50 % de los pacientes de cada grupo presentaron edades comprendidas en ese grupo. No se precisaron diferencias significativas entre la edad y el sexo de los grupos estudiados.

**Tabla I. Distribución de pacientes por grupos de estudio según edad y sexo**

	Grupo I (n,%)	Grupo II (n,%)
Masculino	2, 33,3	3, 50
Femenino	4, 66,6	3, 50
25- 39 años	2, 33,3	2, 33,3
40 -59 años	3, 50	3, 50
60 – 70 años	1, 16,6	1, 16,6
Edad (x,s)años	45 ± 6.3	46 ± 7.4

$\chi^2 = 0,3429$   $P > 0.0001$

Fuente: planilla de recolección de datos

La tabla II presenta los valores promedio de variables pretratamiento según grupos y total del estudio. Se muestra que el valor promedio de longitud de las brechas tratadas en la investigación fue de  $12.6 \pm 2.6$  mm sin reportarse diferencia significativa entre ambos grupos. Predominaron brechas de dos dientes y en la posición 16-17. Se realizaron mayor número de elevaciones en lado derecho que en el izquierdo. La altura ósea promedio del hueso remanente en el sitio de elevación resultó de  $6.8 \pm 1.1$  mm en ambos grupos y no se registraron diferencias muy significativas entre el grupo I y II. La densidad promedio del hueso remanente de ambos grupos y la total del estudio clasificaron como hueso  $D_2$ , destacando menor densidad en el grupo II ( $998 \pm 3.2UH$ ), pero sin diferencias muy significativas entre ambos grupos.

**Tabla II. Valores de variables pretratamiento según grupos de estudio**

Variables pretratamiento	Grupo I	Grupo II	Total
Longitud de la brecha desdentada (x,s) mm*	12,3 ± 2.2	13,1 ± 1.8	12,6 ± 2.6
Lado de elevación (derecho/izquierdo)	4/2	3/3	7/5
Altura ósea remanente (x,s) mm**	6,6 ± 0.8	6,8 ± 0.7	6,8 ± 1.1
Densidad ósea hueso remanente (x,s) UH***	1002 ± 2.1	998 ± 3.2	1001 ± 3.5

\* t= 0,689 P=0.248 P>0.0001

\*\*t= -0,46 P=0,322 P>0.0001

\*\*\*t= 2,55 P= 0,559 P>0.0001

La tabla III muestra los valores promedio obtenidos de las variables postratamiento. Se observa que se colocaron en las zonas elevadas 21 implantes, solo 10 en los sitios de elevaciones con relleno único de fibrina rica en plaquetas. La estabilidad primaria promedio de ambos grupos clasificó como media, reportando un promedio de  $62 \pm 2.3$  UH los implantes colocados en sitios rellenados solamente con fibrina. La estabilidad total para ambos grupos también fue reportada como media. Los valores promedios de estabilidad para ambos grupos transitron satisfactoriamente en ambos grupos a una alta estabilidad condiferencias muy significativas. El valor promedio total para el estudio de estabilidad secundaria  $81 \pm 5.8$  UH clasificó como alta estabilidad. Ambos grupos reportaron ganancia en altura a los 12 meses de efectuado el proceder reportándose en el grupo I una ganancia promedio de  $3,5 \pm 1.6$  mm con diferencia muy significativa con el grupo de fibrina combinada con hueso particulado autólogo. La densidad de zona injertada también exhibió diferencias muy significativas entre ambos grupos.

Las complicaciones identificadas en el estudio fueron escasas, resultado la más frecuente el edema persistente por más de tres días en el sitio de intervención que se presentó en 3 pacientes. Todas las reportadas fueron de carácter transitorio.

**Tabla III. Valores de variables postratamiento según grupos de estudio**

Variables postratamiento	Grupo I	Grupo II	Total
Estabilidad primaria (n, x, s) ISQ*	n= 10 62 ± 2.3	n=11 67± 3.1	n=21 66 ± 3.5
Estabilidad secundaria (x,s) ISQ**	79 ± 3.6	85 ± 4.1	81 ± 5.8
Ganancia en altura de zona injertada (x,s) mm***	3,5 ± 1.6	7,4± 1.4	4,8 ± 1.5
Densidad de zona injertada (x,s) UH****	399 ± 2.3	634 ± 3.1	457 ± 11.1

\*t= 5,93 P=0,0001

\*\*t= 5,03 P=0,0001

\*\*\*t= -4,49 P=0,0001

\*\*\*\*t= -149,12 P=0,0001

## Discusión

En la presente investigación predominaron pacientes del sexo femenino, fundamentalmente en el grupo I de estudio. Este reporte coincide con los reportes de Baru y cols.<sup>8</sup>, Nizam y cols.<sup>9</sup> y Aoki y cols.<sup>10</sup>, pero difiere de lo reportado por Barakat y cols.<sup>11</sup>, el cual reportó más pacientes masculinos, todos en estudios de elevaciones con L-FRP. La edad promedio de los pacientes estudiados osciló en los 46 años, muy semejante a la edad promedio del estudio de Nizam y cols.<sup>9</sup>, pero muy inferior a la reportada por Aoki y cols.<sup>10</sup> (57,6 años).

En las particularidades pretratamiento de los grupos estudiados. La longitud de la brecha de la zona a elevar y el lado de la elevación no fueron reportadas por los estudios revisados. La mayoría de la literatura consultada efectuó sus estudios con preponderancia en zonas correspondiente al primer molar y segundo molar maxilar<sup>8-11</sup> a semejanza de este trabajo.

Los valores de altura ósea remanente en los sitios para elevación en presente estudio estaban siempre por encima de 5 mm, un criterio para integrar pacientes a la investigación. El valor promedio de altura residual de este estudio es superior a lo informado por Shreehari y cols.<sup>12</sup>, los que en ambos grupos de su investigación el valor promedio era inferior a 6 mm. También difiere de la altura del hueso residual referido por Aoki y cols.<sup>10</sup> en un estudio donde más del 50 % de los pacientes presentaban valores inferiores a 5 mm.

La densidad del hueso remanente en la zona de elevación clasificó como hueso D<sub>2</sub>, el valor promedio de ambos grupos es muy semejante al reportado por Barakat y cols.<sup>11</sup>, quienes compararon posteriormente la densidad residual con la de la zona injertada.

En los hallazgos postratamiento, la estabilidad primaria para ambos grupos clasificó como estabilidad media. El valor de estabilidad primaria del grupo I resulta superior al reportado por Karagah y cols.<sup>13</sup> (53 ISQ), en un grupo que también empleó la fibrina rica en plaquetas como injerto único. Por su parte Amin y cols.<sup>14</sup> refirieron un  $63.70 \pm 3.47$  de estabilidad primaria promedio en un grupo tratado con FRP injerto único, valor muy próximo a lo registrado por el grupo tratado con fibrina rica en plaquetas y leucocitos en esta investigación. La evolución de la estabilidad en ambos grupos de estudio fue muy satisfactoria transitando a una alta estabilidad a los 5 meses del proceder. Amin y cols.<sup>14</sup> también evaluó la estabilidad secundaria a los 6 meses de la elevación y reportó un valor promedio ligeramente inferior para implantes colocados en elevaciones con FRP de  $70.10 \pm 2.81$  con diferencias significativas con los valores de estabilidad primaria. Por su parte Alhussaini y cols.<sup>15</sup> reportó un valor promedio de estabilidad secundaria de implantes en zonas de elevaciones con fibrina rica en plaquetas combinada inferior a lo registrado por los dos grupos de estudio de la presente investigación, aunque su promedio de altura ósea residual fue inferior.

La ganancia en altura en los sitios de elevación ha resultado un aspecto muy debatido y controversial en la literatura científica. En este estudio, ambos grupos lograron ganancia en el sitio de elevación, siendo más relevante en el grupo tratado con L-FRP + hueso autólogo partículado, existiendo diferencias muy significativas entre los grupos. Cho y cols.<sup>16</sup> por su parte refirieron una ganancia ósea promedio de  $2.6 \pm 1.1$  mm en el grupo tratado con L-FRP como injerto único, valor relativamente inferior a lo registrado en el presente estudio. Estrin y cols.<sup>17</sup> utilizando la FRP combinada por su parte, logró una ganancia ósea muy superior de 8 mm.

La densidad de la zona injertada en ambos grupos estudiados expresó analogía con el hueso D<sub>3</sub>, con uniformidad en su distribución. Barakat y cols.<sup>11</sup> refieren en su estudio una densidad de zona injertada de  $322.7 \pm 36.4$ , inferior a ambos grupos de la presente investigación pero que refleja incluso una osteogénesis homogénea.

La totalidad de los estudios consultados de naturaleza interventiva,<sup>8-12</sup> reflejan el proceder de elevación sinusal con L-FRP como una técnica segura sin gran número de complicaciones y buenos resultados asociados a reducciones en el costo de la intervención.

## **CONCLUSIONES**

Tras efectuar técnicas de elevación sinusal empleando como injerto L- FRP simple o combinada con hueso autólogo partículado se pudo precisar que en grupo estudiado predominaron pacientes femeninos, con edades comprendidas entre 40 y 59 años. Las elevaciones se realizaron mayoritariamente en el lado derecho y en la zona correspondiente al primero y segundo molar maxilar.

No se registraron diferencias muy significativas entre los valores pretratamiento de longitud de brecha a elevar, altura ósea residual y densidad del hueso en el sitio de la elevación entre ambos grupos.

La estabilidad primaria de los implantes en ambos grupos clasificó como moderada con diferencias muy significativas. La estabilidad secundaria para ambos grupos resultó

elevada con diferencias muy significativas entre el grupo tratado con L-FRP única y la combinada. Se determinaron diferencias muy significativas entre la densidad de la zona injertada y la ganancia en altura ósea entre ambos grupos a los doce meses. Las complicaciones fueron escasas y de carácter transitorio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meza-Mauricio E J, Lecca-Rojas MP, Correa-Quispilaya E, Ríos-Villasis K. Fibrina rica en plaquetas y su aplicación en periodoncia: revisión de literatura. Rev. Estomatol. Herediana[Internet]. 2014 Oct [citado 2025 Ago 14]; 24( 4 ): 287-293. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552014000400011&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552014000400011&lng=es).
2. Pereira Melo C, De Amorin Rocha LL, Barros Rodrigues MF, LopesDarocho CC. Cirurgia de levantamento de seio maxilar associadaao uso de membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos: Revisão de Literatura / Maxillarysinussurgeryusingfibrinmembranerich in platelets and leukocytes: Literaturereview. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 28 de diciembre de 2020 [citado 14 de agosto de 2025];3(6):19566-80. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/22208>
3. Otero AIP, Fernandes JCH, Borges T, Nassani L, Castilho RM, Fernandes GVO. Sinus Lift Associated with Leucocyte-Platelet-Rich Fibrin (Second Generation) for Bone Gain: A Systematic Review. J ClinMed. [Internet]. 2022[citado 14 de agosto de 2025];11(7):1888. Disponible en: [doi:10.3390/jcm11071888](https://doi.org/10.3390/jcm11071888)
4. Malcher da Silva R, Reis de Souza R. USO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS (PRF) EN LA ELEVACIÓN TRAUMÁTICA DE SENO ASOCIADO A IMPLANTES DENTALES: REPORTE DE UN CASO. Revista ft [Internet]. 2024 sept [citado 14 de agosto de 2025]; 28 (134):set 2024.Disponible en: DOI: [10.69849/revistaft/th10249181438](https://doi.org/10.69849/revistaft/th10249181438)
5. Menéndez-Oña LE, Menéndez-Oña LE, Villacrés-Yancha DM. Potencial regenerativo de la fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) en la salud ósea y periodontal de los tejidos bucales. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 1 de abril de 2025 [citado 24 de agosto de 2025];29(1):e6711. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6711>
6. Oliveira SEde, Ribas Filho JM, Sigwalt M,SampaioLourenço E,PirajaFigueiredo S, GregoriCzeczko N. CICATRIZAÇÃO ÓSSEA DE DEFEITOS EM CALVÁRIA UTILIZANDO FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS: ESTUDO EM COELHOS.SciELOPreprints[Internet]. 2022 [citado 14 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4224>
7. Babich O, Lugassy E, Babich M, Abayov P, Haimov E, Juodzbaly G. The Use of Platelet-Rich Fibrin in Sinus Floor Augmentation Surgery: a Systematic Review. J Oral Maxillofac Res.[Internet]. 2024[citado 14º de agosto de 2025];15(2):e1. Disponible en: doi:[10.5037/jomr.2024.15201](https://doi.org/10.5037/jomr.2024.15201)
8. Baru O, BuduruDS, Berindan-Neagoe I, et al. Autologous leucocyte and platelet rich in fibrin (L-PRF) - is it a competitive solution for bone augmentation in maxillary sinus lift? A 6-month radiological comparison between xenograftsand L-PRF. Med

- Pharm Rep.[Internet]. 2024[citado 10 de agosto de 2025];97(2):222-233. Disponible en: [doi:10.15386/mpr-2719](https://doi.org/10.15386/mpr-2719)
9. Nizam N, Eren G, Akcali A. Maxillary sinus augmentation with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral: A split-mouth histological and histomorphometric study. Clin Oral Implants Res[Internet].2018 [citado 10 de agosto de 2025]; 29(1):67-75. Disponible en:<https://doi.org/10.1111/clr.13044>
  10. Aoki N, Maeda M, Kurata M, Hirose M, Yasutaka O, Keinosihin W, et al. Sinus floor elevation with platelet-rich fibrin alone: A Clinical retrospective study of 1-7 years. J ClinExpDent.[Internet]. 2018[citado 10 de agosto de 2025];10(10):e984-e991.Disponible en:[doi:10.4317/jced.55113](https://doi.org/10.4317/jced.55113)
  11. Barakat M, Khalil A, Albash Z. Efficacy of platelet-rich albumin and fibrin gel in two-stage lateral sinus lift: a prospective study. Annals of Medicine & Surgery[Internet]. July 30, 2025[citado 10 de agosto de 2025];():10.1097/MS9.0000000000003589. Disponible en: [DOI: 10.1097/MS9.0000000000003589](https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000003589)
  12. Shreehari AK, N.K. Sahoo NK, Kumar D, Malhi RS. Efficacy of platelet-rich fibrin in maxillary sinus augmentation and simultaneous implant placement in deficient maxillary ridges: A pilot comparative study. Medical Journal Armed Forces India. [Internet].2024[citado 10 de agosto de 2025]; 80(4):420-427. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2022.08.007>
  13. Karagah A, Tabrizi R, Mohammadhosseinzade P, Mirzadeh M, Tofangchiha M, Lajolo C, et al. Effect of Sinus Floor Augmentation with Platelet-Rich Fibrin Versus Allogeneic Bone Graft on Stability of One-Stage Dental Implants: A Split-Mouth Randomized Clinical Trial. International Journal of Environmental Research and Public Health. [Internet]. 2022[citado 10 de agosto de 2025]; 19(15):9569. Disponible en:<https://doi.org/10.3390/ijerph19159569>
  14. Amin M, Shokry M, Mahmoud Z. CLINICAL EVALUATION OF USING FIBLINGLUE VERSUS TITANIUM PLATELET-RICH FIBRIN IN LATERAL SINUS LIFTING PROCEDURE (RANDOMIZED CONTROLLED CLINICAL TRIAL). Alexandria Dental Journal [Internet].2024[citado 10 de agosto de 2025];49(3):36-43. Disponible en:[doi: 10.21608/adjalexu.2023.208810.1375](https://doi.org/10.21608/adjalexu.2023.208810.1375)
  15. Alhussaini AH, Hassan TAL, Mohammed HB. Evaluation of implant stability following sinus augmentation utilizing bovine bone mixed with platelet-rich fibrin. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology[Internet]. 2021 [citado 10 de agosto de 2025];15(4), 390-399. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/73ef/79da2f1fedd3e4d021e789c726ec6e60de64.pdf>
  16. Cho Y-S, Hwang K-G, Jun S-H, Tallarico M, Kwon AM, Park C-J. Radiologic comparative analysis between saline and platelet-rich fibrin filling after hydraulic transcresal sinus lifting without adjunctive bone graft: A randomized controlled trial. Clin Oral Impl Res.[Internet]. 2020[citado 10 de agosto de 2025]; 31: 1087–1093. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/clr.13655>
  17. Estrin NE, Basma H, Espinoza AR, Pinto MAC, Pikos MA, Miron RJ. Extended Platelet-Rich Fibrin as a Membrane for Lateral Window Sinus Lifts: A Case Series. Clin Implant Dent Relat Res[Internet]. 2025[citado 10 de agosto de 2025]; 29 27: e13427. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cid.13427>