

Fibrina rica en plaquetas y leucocitos en el tratamiento de fístulas oronasales en caninos

Nota técnica

Leukocyte and platelet rich fibrin for the treatment of oronasal fistula in canines

Fibrina rica em plaquetas e leucócitos no tratamento de fístulas oronasais em caninos

Agustina Algorta^{1, 2} <https://orcid.org/0000-0002-5214-8002>

Carolina Semiglia¹ <https://orcid.org/0009-0008-5683-9063>

Manuela Constantin¹ <https://orcid.org/0009-0009-4673-8231>

María Noel Glausiuss¹ <https://orcid.org/0009-0001-1082-1019>

Juan Martín Eguren^{1, 3} <https://orcid.org/0000-0003-1121-7101>

Gabriela Turini¹ <https://orcid.org/0000-0001-5348-8001>

Kevin Yaneselli² <https://orcid.org/0000-0002-4602-5698>

¹Servicio de Odontoestomatología, Centro Hospital Veterinario, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República.

²Unidad de Inmunología e Inmunoterapia, Departamento de Patobiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República.

³Unidad de Cirugía y Anestesia de Pequeños Animales, Departamento de Clínicas y Hospital Veterinario, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República.

Autora para correspondencia: agustinaalgorta@gmail.com

Veterinaria (Montevideo) Volumen 61
Nº 223 (2025 Ene - Jun) e20256122302



10.29155/VET.61.223.8

Recibido: 17/09/2024
Aceptado: 09/04/2025

Resumen

La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) es un producto sanguíneo de segunda generación que puede utilizarse como relleno biológico. Esto se debe a que la densa red de fibrina que se forma actúa como un andamio celular y proporciona factores de crecimiento de manera sostenida, lo que promueve la curación. En este estudio se evaluaron dos casos clínicos de pacientes que presentaron fístula oronasal (FON) atendidos en el Servicio de Odontoestomatología de la Facultad de Veterinaria, Udelar. Se extrajo el diente afectado, se cerró la FON mediante un colgajo mucoperióstico y se colocó L-PRF en la cavidad dental para promover la cicatrización. En los controles posoperatorios de los días 7, 14 y 30 se observaron resultados favorables, sin complicaciones ni recurrencias para ambos casos clínicos. El uso de L-PRF en la resolución quirúrgica de la FON resultó ser una técnica rápida, económica y sencilla, fácil de realizar en una clínica veterinaria, inofensiva y de bajo riesgo, resultó un novedoso tratamiento para el cierre de defectos alveolares.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, Odontología veterinaria, Hemoderivados.

Abstract

Platelet-rich fibrin (L-PRF) is a second-generation blood derivative that can be utilized as a biological filler due to the dense fibrin network formed, acting as a scaffold for cells and sustained release of growth factors, aiding in wound healing. In this study, two clinical cases presented at the Odontostomatology Service of Facultad de Veterinaria, Udelar, involving patients with oro-nasal fistula (ONF) were evaluated. The affected tooth was extracted, and ONF closure was achieved using a mucoperiosteal flap and placement of L-PRF in the tooth socket to promote healing. Favorable outcomes were observed during postoperative follow-ups at days 7, 14, and 30, with complete closure and no complications or recurrences in both clinical cases. In these cases, the use of L-PRF placed with the mucoperiosteal flap was able to withstand oral mechanical forces, with no suture dehiscence or ONF recurrence, resulting in satisfactory healing. The use of this regenerative technique appears to offer a new approach for alveolar defect closure, with advantages including its speed, cost-effectiveness, simplicity, ease of implementation in a veterinary clinic, safety, and low risk.

Keywords: Periodontal disease, Veterinary dentistry, Blood products.

Resumo

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é um produto sanguíneo de segunda geração que pode ser usado como preenchimento biológico. Isso ocorre porque a densa rede de fibrina que se forma atua como uma estrutura celular e fornece fatores de crescimento de forma sustentada, promovendo a cura. Neste estudo foram avaliados dois casos clínicos de pacientes que apresentaram fístula oronasal (FON) atendidos no Serviço de Odontoestomatologia da Faculdade de Veterinária da Udelar. O dente afetado foi extraído e o FON foi fechado com retalho mucoperiosteal e L-PRF foi colocado no alvéolo dentário para promover a cicatrização. Nos controles pós-operatórios nos dias 7, 14 e 30 foram observados resultados favoráveis, sem complicações ou recidivas para ambos os casos clínicos. A utilização do L-PRF na resolução cirúrgica da FON revelou-se uma técnica rápida, econômica e simples, de fácil execução em clínica veterinária, inofensiva e de baixo risco, resultando em um tratamento inovador para fechamento de defeitos alveolares.

Palabras-chave: Doença periodontal, Odontologia veterinária, Hemoderivados.

Introducción

La enfermedad periodontal (EP) es uno de los problemas de salud más comunes de los pequeños animales. A pesar de su alta incidencia, es una enfermedad subestimada, lo que lleva a que progrese y haya consecuencias locales y sistémicas graves (Niemi et al., 2020).

La fístula oronasal (FON) es una de las consecuencias locales más comunes de la EP y se produce por la progresión de la EP hacia apical del diente, lo que genera una comunicación patológica entre las cavidades oral y nasal y crea una inflamación/infección crónica. El tratamiento adecuado de una FON requiere la extracción del diente y el cierre del defecto con un colgajo mucogingival (Niemiec et al., 2020). La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) es un concentrado de plaquetas de segunda generación que se obtiene de forma autóloga sin el empleo de aditivos y que proporciona una densa red de fibrina que puede utilizarse como relleno biológico, ya que actuaría como andamiaje para la migración de células (Salgado-Peralvo et al., 2017). Además, dada su alta concentración de plaquetas y leucocitos, la L-PRF libera de manera sostenida en el tiempo factores de crecimiento, como el vascular endotelial (VEGF), el transformante beta (TGF- β), el derivado de plaquetas (PDGF), el de fibroblastos (FGF), el epidérmico (EGF) y el similar a la insulina-1 (IGF-1), lo que ayudaría con la cicatrización (Fujioka-Kobayashi et al., 2017). La L-PRF ha sido utilizada en odontología humana para cirugía e implantología oral, periodoncia, así como también en el campo de la cirugía maxilofacial (Salgado-Peralvo et al., 2017), pero existen pocos reportes de su aplicación en odontología veterinaria. Actualmente se ha reportado su uso en perros en bolsas periodontales (Kornsuthisopon et al., 2020) y en defectos alveolares posextracción dental (Tambella et al., 2020), pero no existen hasta el momento reportes de uso de L-PRF en casos de FON. El presente estudio describe la técnica de obtención y aplicación de L-PRF aplicado en dos casos de FON en perros.

Materiales y métodos

Se estudiaron dos casos clínicos de caninos con FON que concurrieron a consulta al Servicio de Odontoestomatología del Centro Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria, Udelar. Se realizaron en ambos pacientes el examen clínico y el paraclínico (hemograma, funcional hepático, renal y evaluación cardiológica). El examen odontológico completo y los procedimientos quirúrgicos de exodoncia y cierre de la fístula oronasal con colocación de L-PRF se realizaron con los pacientes bajo anestesia general. La preparación autóloga y aplicación de L-PRF cuenta con la aprobación de la Comisión de Ética en el Uso de Animales (CEUA CHEA N.º 1646).

1. Preparación de L-PRF

Se extrajo sangre a través de venopunción periférica de la vena cefálica antebraquial, previamente fue realizada la tricotomía del área y desinfección con alcohol tomando la muestra con una aguja de calibre 21G y colectándose 10 ml de sangre. La sangre obtenida se colocó en un tubo sin anticoagulante e inmediatamente se centrifugó a 280 g durante 10 minutos a 18 °C utilizando la centrífuga Thermo, modelo IEC CL30R. Se centrifugó la sangre

de forma inmediata con un tiempo de demora entre la extracción y la centrifugación menor a dos minutos. El coágulo de PRF obtenido se retiró del tubo al momento de su colocación en el lecho quirúrgico y se eliminó la capa de hematíes.

2. Presentación de los casos clínicos

El primer caso clínico que se presenta fue un canino, hembra, raza cocker spaniel, de 12 años de edad. Durante la consulta se constató la presencia de enfermedad periodontal grado 4 —según clasificación de American Veterinary Dental College (AVDC), 2024—, corrimiento nasal en la narina derecha, estornudos y dolor a la palpación de la cavidad oral (figuras 1 A y B).

El segundo caso clínico que se presenta fue un canino, macho, sin raza definida, de 13 años de edad. Se constata enfermedad periodontal grado 3 (AVDC, 2024), presencia de úlceras vestibulares a nivel del canino superior izquierdo (pieza dental 204) y cuarto premolar superior izquierdo (pieza dental 208), además de fractura de corona de esta última pieza (208) y dolor a la palpación presión de la zona.

Se completó el examen clínico con los pacientes bajo anestesia general y se realizaron los procedimientos quirúrgicos necesarios para cada caso.

Para la anestesia general se utilizó como premedicación acepromacina (0,05 mg/kg) y tramadol (4 mg/kg) por vía intramuscular (IM). La inducción se realizó con propofol vía intravenosa (IV) (5 mg/kg) y el mantenimiento con isoflurano (1,5 a 2 %) inhalado. El acceso venoso se realizó con catéter 22G. Se utilizó suero Ringer lactato como fluido a dosis de 5 ml/kg/h. Se administró por vía IV dipirona (25 mg/kg), lidocaína (1 mg/kg), ketamina (1 mg/kg) y dexametasona (0,1 mg/kg) y por vía IM amoxicilina (20 mg/kg). Se monitorizó profundidad anestésica y funciones cardiovascular y respiratoria durante todo el procedimiento.

2.1. Procedimiento quirúrgico del caso 1

Se realizó tratamiento periodontal utilizando cavitador piezoeléctrico en todas las piezas dentales. El cuarto premolar superior derecho (pieza dental 108) presentaba movilidad dental, retracción gingival severa con exposición de furca y abundante material purulento en la bolsa periodontal (figura 1). Se procedió a la exodoncia de la pieza en cuestión y se detectó una FON. También se realizó la exodoncia del canino superior izquierdo (pieza dental 204) y canino inferior izquierdo (pieza dental 304).

Para la exodoncia de la pieza dental 108 se procedió a realizar sindesmotomía seguido de odontosección utilizando turbina y fresa de corte. Se hizo un primer corte para separar la raíz distal de las raíces mesiales. Un segundo corte en dirección mesio-distal se realizó para separar las dos raíces mesiales (mesio vestibular y mesio palatina). Luego se procedió al uso de elevadores de diferentes medidas con el fin de luxar el ligamento periodontal. Posteriormente se retiraron las raíces dentales utilizando fórceps.

Para el cierre de la comunicación oronasal se hizo un colgajo mucoperióstico con el tamaño suficiente para cubrir el defecto. Se colocó L-PRF junto con yodoformo en polvo dentro del defecto, el cual quedó sujeto al cerrar el colgajo mucoperióstico. La sutura se realizó con hilo reabsorbible 4-0 (Dexon, Coviden) mediante puntos simples (figura 1).

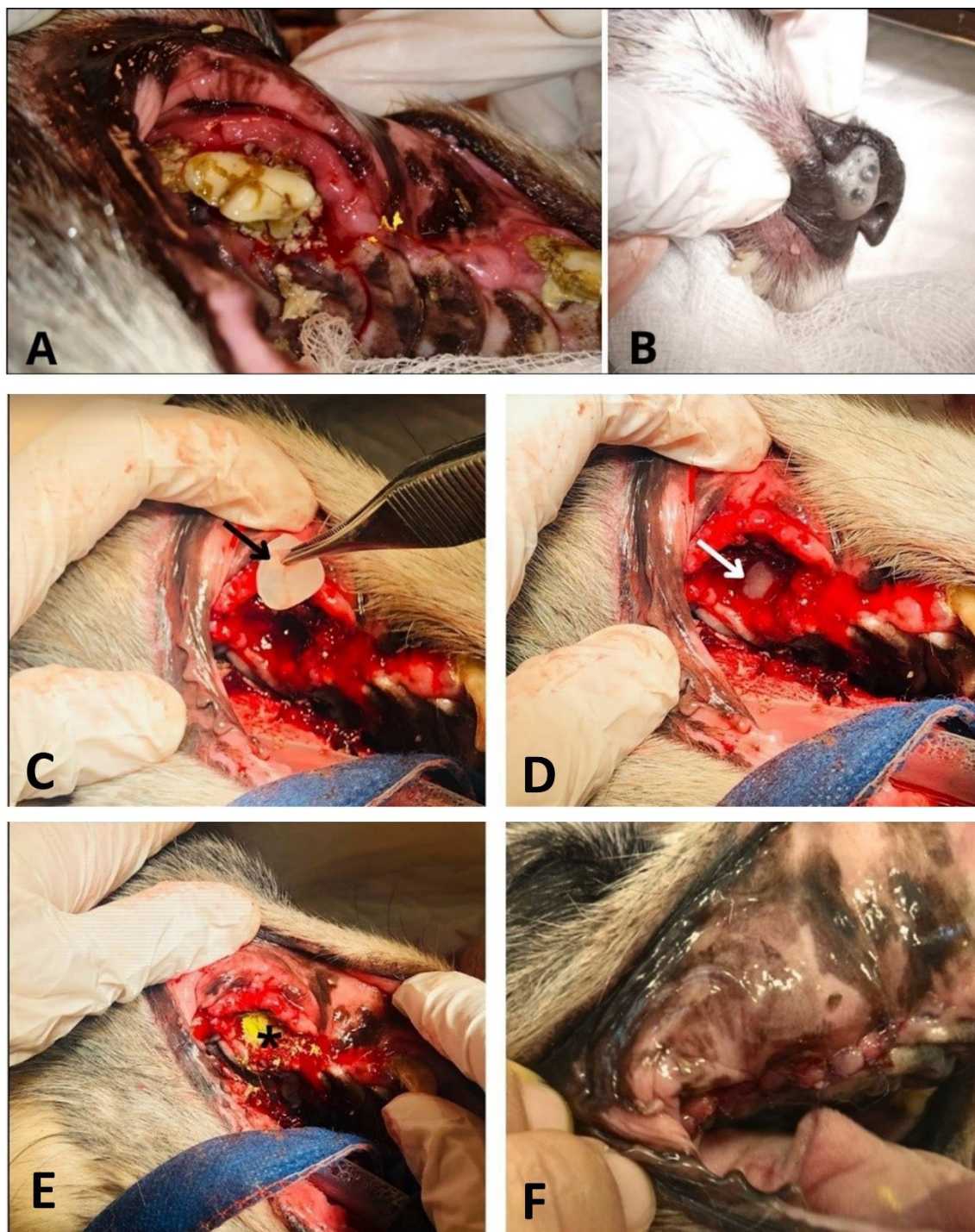


Figura 1: **A:** Inspección bajo anestesia del cuarto premolar superior derecho. Presencia de material purulento, retracción gingival, gingivitis y enfermedad periodontal grado 4. **B:** Secreción nasal de la narina derecha. **C:** Presentación de L-PRF en el defecto (flecha negra). **D:** Colocación de L-PRF (flecha blanca). **E:** Colocación de yodoformo (*). **F:** Cierre completo del colgajo mucoperióstico.

2.2. Procedimiento quirúrgico del caso 2

La inspección del cuarto premolar superior izquierdo (pieza dental 208) reveló la presencia de restos de resina de fotocurado en la zona mesial de la corona, lo que generó una gran bolsa periodontal que involucraba ambas raíces mesiales de la pieza. La resina abarcaba parte de la corona, las raíces y contactaba con el hueso alveolar. Al extraer la resina se evidenció que el hueso alveolar presentaba una coloración anormal amarronada, con secreción purulenta y olor pútrido, sugerente de osteomielitis. Se realizó radiografía intraoral de la zona, la que evidenció una bolsa periodontal profunda en mesial de la pieza 208 y menor densidad ósea (figura 4A). Se procedió a la exodoncia de la pieza de la misma manera que fue descrita en el caso 1. Además, para este caso se realizó el curetaje con fresa diamantada del alvéolo y el defecto generado por la resina con el fin de eliminar los restos de hueso alveolar desvitalizado (figura 2).

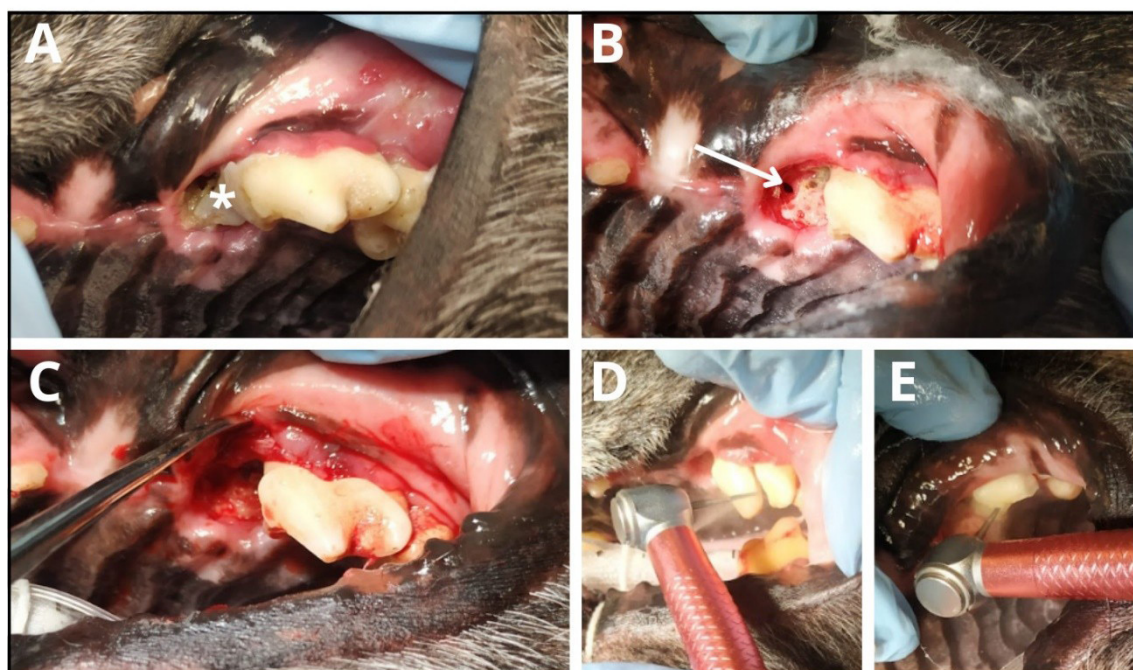


Figura 2: **A:** Inspección bajo anestesia del cuarto premolar superior izquierdo. Presencia de resina adherida a la corona (*), retracción gingival, gingivitis y presencia de material purulento. **B:** A la extracción de la resina se visualiza material purulento y presencia de FON (flecha blanca). **C:** Separación de la encía adherida al diente. **D:** Odontosección oblicua desde la bifurcación. **E:** Odontosección mesio-distal.

Con el fin de favorecer la cicatrización ósea, resolver la FON y cerrar el espacio muerto causado por la exodoncia y extracción de la resina, se rellena con L-PRF y se realiza un colgajo mucoperiosteico al igual que en el caso 1. En este caso se colocó únicamente L-PRF sin yodoformo. La sutura se hizo con hilo reabsorbible 4-0 mediante puntos simples (figura 3).



Figura 3: **A:** Defecto alveolar luego de la extracción de la resina y la exodoncia del cuarto premolar superior izquierdo. Se aprecia la FON (flecha blanca) y los alvéolos dentarios de cada raíz (*). **B:** Colocación de L-PRF (flecha negra). **C:** Cierre del colgajo mucoperióstico.

Resultados

Con respecto al caso 1, a los 7 días de la cirugía el paciente se presentó al control sin demostrar persistencia de signos clínicos como secreción nasal, estornudos, halitosis y dolor a la palpación externa de la cavidad oral. Al examen clínico de la cavidad oral, la zona del colgajo mucoperióstico no presentaba signos visibles de inflamación ni infección en la mucosa y encía adyacentes. No se visualizaron dehiscencias de puntos en la sutura, el colgajo se mantuvo en un óptimo estado para su correcta cicatrización.

Los controles al día 14 y 30 posquirúrgicos siguieron demostrando una evolución favorable de la cicatrización, así como ausencia de los signos clínicos manifestados en la consulta inicial. Al día 30 la mucosa y encías estaban totalmente sanas y se le dio de alta al paciente.

Con respecto al caso 2, el control al día 7 evidenció una evolución favorable al igual que en el caso 1. No se observó inflamación de la mucosa y encías subyacentes al colgajo mucoperióstico. El paciente no mostraba signos de infección ni recidiva de signos clínicos vinculados a la fístula oronasal y a la enfermedad periodontal. Al igual que el caso 1, los

controles siguientes, al día 14 y 30, no presentaron complicaciones clínicas y el paciente fue dado de alta.

A los 3 y 9 meses de haberle dado el alta, el paciente fue intervenido nuevamente ya que se le diagnosticó una estomatitis ulcerativa crónica canina, la cual implicaba realizar nuevas exodoncias. Aprovechando estas instancias se realizaron radiografías de control de la cirugía en la pieza 108. En dichas radiografías se visualizó una remodelación ósea favorable, no se observaron indicios radiográficos de osteomielitis (figura 4).



Figura 4: Radiografías correspondientes al caso 2. **A:** En la radiografía se visualizan restos de resina radiopacos sobre las raíces mesiales de la pieza 208 y pérdida ósea adyacente a los restos de resina (*). A su vez presenta disminución de la radiodensidad ósea del hueso alveolar entre las raíces mesiales y la distal. También se observa una discontinuidad en la tabla ósea compatible con fístula oronasal. **B:** Radiografía inmediata a la exodoncia de la pieza 208 y extracción de la resina. Se visualizan los espacios correspondientes a los alvéolos dentales vacíos y la rarefacción ósea con disminución de radiodensidad craneal a los alvéolos dentales compatible con osteomielitis (*). **C:** Radiografía correspondiente a la zona de la pieza 208, 3 meses luego de realizada la exodoncia y colocación de PRF, se observa una remodelación ósea con aumento de la radiodensidad ósea en la zona correspondiente al alvéolo de las raíces mesiales y en la zona correspondiente al defecto óseo generado por la resina (*). **D:** Radiografía a los 9 meses de la exodoncia y aplicación de PRF. Presenta una buena radiodensidad a nivel óseo en la zona correspondiente al defecto (*). Tomada del Servicio de Odontoestomatología de la Facultad de Veterinaria, Udelar.

Discusión

Los coágulos de L-PRF obtenidos fueron gelatinosos, homogéneos, de color blanco brillante, como se describe en reportes previos (Soares et al., 2021). La técnica de producción utilizada en este estudio permitió una obtención de L-PRF de manera rápida, sencilla y de características acordes a la literatura antes mencionada. Existen diversos protocolos de producción de L-PRF en humano, que tienen distintas denominaciones según la fuerza g

utilizada y el tiempo de centrifugación, lo cual repercute en la distribución de los leucocitos y las plaquetas en el coágulo de PRF y, por ende, en la distribución de los factores de crecimiento (Fujioka-Kobayashi et al., 2017). Sin embargo, existen pocos estudios de estandarización de la técnica en especies de interés veterinario.

La L-PRF producida se pudo moldear con facilidad en el quirófano al aplicarse *in situ*. Hubo una buena tolerancia por parte del receptor, ausencia de signos inflamatorios e infecciosos. En cuanto a la capacidad y tiempos de cicatrización, los resultados obtenidos en nuestros pacientes concuerdan con los resultados arrojados en estudios previos (Tambella et al., 2020) donde evaluaron la aplicación de L-PRF en el defecto alveolar posextracción dental en perros con enfermedad periodontal. A pesar de que en nuestro caso evaluamos una patología diferente, que fue la FON, los autores concluyen que L-PRF podría considerarse como una ayuda terapéutica sencilla y eficaz de la cicatrización del alvéolo posextracción en perros.

Otro hemoderivado bastante utilizado en medicina veterinaria es el plasma rico en plaquetas (PRP), que puede ser activado y gelificado y permite obtener también un producto tridimensional utilizable como relleno quirúrgico. Una clara ventaja de PRF sobre PRP, además de su simplicidad, es la ausencia de uso de anticoagulantes, lo cual logra un producto completamente autólogo sin adición de químicos. Además, la polimerización lenta que se produce en la coagulación de PRF permite la incorporación intrínseca de glucosaminoglucanos, factores de crecimiento, citoquinas, leucocitos y plaquetas en la matriz tridimensional (Dohan et al., 2006) y logra una matriz mucho más rica y favorable para la migración celular y angiogénesis.

En el caso 2 realizamos radiografías de control a los 3 y 9 meses, se observó una remodelación ósea positiva y un aumento de la radiodensidad del hueso alveolar afectado. Existen estudios previos en perros con enfermedad periodontal que utilizaron PRF en defectos alveolares posextracción dental de una hemiarcada, mientras que en la otra hemiarcada realizaron la exodoncia de otras piezas dentales, pero sin colocación de PRF, lo que sirve de control dentro del propio individuo (Tambella et al., 2020). Estos autores analizaron mediante software la densidad ósea al día de la cirugía y a las 3 semanas de evolución y observaron un aumento de densidad significativo en el grupo tratado con PRF, aunque no así en el grupo control. A su vez, realizaron estudios histopatológicos y observaron una reducción del score inflamatorio y un aumento de la vascularización en los grupos tratados con PRF. Por otro lado, en un estudio experimental que utilizó perros beagle se realizaron exodoncias con colocación de PRF y sin colocación de PRF (To et al., 2019). Posteriormente se obtuvieron muestras para histopatología y se evaluó la formación ósea, se observó un mayor rango de formación al día 14 y 30. El mismo estudio encontró un aumento de osteopontina y osteocalcina, dos marcadores de formación ósea, a los 30 días en el grupo PRF con respecto

al grupo control, lo cual indicaría un aumento de la actividad osteoblástica en el grupo tratado con PRF. Cabe mencionar que los estudios experimentales presentan limitaciones ya que no reflejan la complejidad de las enfermedades que ocurren naturalmente en un paciente. Si bien en nuestro estudio realizamos los controles radiográficos en tiempos diferentes y no realizamos análisis cuantitativo, nuestros resultados muestran un aumento de la densidad ósea a nivel radiográfico, lo que coincide con los estudios mencionados.

En los casos clínicos aquí presentados tratados con L-PRF y colgajo mucoperióstico para el cierre de FON se pudo ver que el posquirúrgico inmediato y mediano fue confortable y en ninguno de los dos casos clínicos se observaron complicaciones como podría ser la dehiscencia de puntos causada por demasiada tensión en la línea de sutura o falta de resistencia, los pacientes fueron dados de alta al día 30 posoperatorio. Un estudio plantea que PRF no presenta las propiedades mecánicas suficientes para soportar un colgajo mucoperióstico ya que no resistiría las fuerzas de la lengua y movimientos masticatorios (Soares et al., 2018). Por ello, estos autores utilizaron en forma conjunta con membranas obtenidas por impresión 3D y células estromales mesenquimales derivadas de médula ósea en un caso de un felino con una fístula palatina. En nuestro caso, se trató de defectos alveolares de gran tamaño, pero el tamaño de la fístula era pequeño y no requirió el uso de otros elementos para retener al PRF en el sitio, además del colgajo mucogingival. Por otro lado, en el estudio de Tambella et al. (2020) se observó que los casos en que se había colocado L-PRF en defectos alveolares presentaban mayor dificultad para separar el tejido mucogingival del hueso alveolar subyacente. Dicho hallazgo podría interpretarse como una mayor adhesión del tejido mucogingival gracias a la acción de la L- PRF.

No hemos encontrado bibliografía que mencione la tasa de fracaso quirúrgico en cierres de FON en medicina veterinaria, pero los estudios en humanos informan tasas de éxito que oscilan entre 52-75 % (Atherton & Boorman, 2016), mientras que la tasa de recurrencia es de 65 % (Soukup et al., 2009). Es importante señalar que la literatura en humanos se refiere sobre todo a fístulas oronasales que se forman secundariamente a la reparación del paladar hendido en lugar de la causada por la enfermedad periodontal. Esta alta tasa de fracaso es probablemente multifactorial (Shannon, 2022). Son de esperar dehiscencias y recidivas de la FON si hay mal aporte sanguíneo, tensión en las líneas de sutura, mal desbridamiento del tejido epitelial, cierre no hermético o una técnica traumática (Fossum, 2009).

Conclusiones

Este reporte de casos describe por primera vez el uso de L-PRF en FON en perros. La obtención de L-PRF fue simple, rápida y repetible y se comportó como un material biocompatible. En los casos descritos en el presente trabajo, la evolución fue satisfactoria y culminó en el cierre del defecto existente. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones

posquirúrgicas de inmediato o a mediano plazo durante nuestro seguimiento clínico, no hubo infecciones posquirúrgicas, recidivas y ninguno de los dos casos tuvo que ser reintervenido. El uso de L-PRF colocado con el colgajo mucoperióstico fue capaz de soportar las fuerzas mecánicas creadas por la lengua y los movimientos masticatorios, no hubo dehiscencias de la sutura ni recidivas de la FON.

Consideramos que el uso de esta innovadora técnica regenerativa es factible de usarse en un entorno clínico veterinario, dentro de sus ventajas destacamos que es una técnica rápida, económica y sencilla, además puede ser utilizada en el acto quirúrgico. No requiere la extracción de grandes volúmenes de sangre autóloga, el uso de anticoagulantes ni otras sustancias bioquímicas, lo que la hace una técnica inocua.

Referencias

- American Veterinary Dental College. (2024). AVDC® Nomenclature. <https://avdc.org/avdc-nomenclature/>
- Atherton, D. D., & Boorman, J. G. (2016). Use of a purified collagen membrane to aid closure of palatal fistulae. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 69(7), 1003-1007. <https://doi.org/10.1016/J.BJPS.2016.02.009>
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 101(3), e37-e44.
- Fossum, T. W. (2009). *Cirugía en pequeños animales* (3.a ed.). Elsevier.
- Fujioka-Kobayashi, M., Miron, R. J., Hernandez, M., Kandalam, U., Zhang, Y., & Choukroun, J. (2017). Optimized Platelet-Rich Fibrin with the Low-Speed Concept: Growth Factor Release, Biocompatibility, and Cellular Response. *Journal of Periodontology*, 88(1), 112-121. <https://doi.org/10.1902/jop.2016.160443>
- Kornsuthisopon, C., Pirarat, N., Osathanon, T., & Kalpravidh, C. (2020). Autologous platelet-rich fibrin stimulates canine periodontal regeneration. *Scientific Reports*, 10(1). 1850. <https://doi.org/10.1038/S41598-020-58732-X>
- Niemiec, B., Gawor, J., Nemec, A., Clarke, D., McLeod, K., Tutt, C., Gioso, M., Steagall, P. V., Chandler, M., Morgenegg, G., Jouppi, R., & McLeod, K. (2020). World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines. *The Journal of Small Animal Practice*, 61(7), 395-403. <https://doi.org/10.1111/JSAP.13113>
- Salgado-Peralvo, Á. O., Salgado-García, Á., Arriba-Fuente, L., Salgado-Peralvo, Á. O., Salgado-García, Á., & Arriba-Fuente, L. (2017). Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 39(2), 91-98. <https://doi.org/10.1016/J.MAXILO.2016.03.001>

- Shannon, S. (2022). Surgical Repair of Acquired Oronasal Fistulas Secondary to Periodontal Disease in Dogs Using a Flexible Bone Membrane: A Case Series. *Journal of Veterinary Dentistry*, 39(1), 63-70. <https://doi.org/10.1177/08987564211067862>
- Soares, C. S., Babo, P. S., Faria, S., Pires, M. A., & Carvalho, P. P. (2021). Standardized Platelet-Rich Fibrin (PRF) from canine and feline origin: An analysis on its secretome pattern and architectural structure. *Cytokine*, 148, 155695. <https://doi.org/10.1016/J.CYTO.2021.155695>
- Soares, C. S., Barros, L. C., Saraiva, V., Gomez-Florit, M., Babo, P. S., Dias, I. R., Reis, R. L., Carvalho, P. P., & Gomes, M. E. (2018). Bioengineered surgical repair of a chronic oronasal fistula in a cat using autologous platelet-rich fibrin and bone marrow with a tailored 3D printed implant. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(9), 835-843. <https://doi.org/10.1177/1098612X18789549>
- Soukup, J. W., Snyder, C. J., & Gengier, W. R. (2009). Free auricular cartilage autograft for repair of an oronasal fistula in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*, 26(2), 86-95. <https://doi.org/10.1177/089875640902600203>
- Tambella, A. M., Bartocetti, F., Rossi, G., Galosi, L., Catone, G., Falcone, A., & Vullo, C. (2020). Effects of Autologous Platelet-Rich Fibrin in Post-Extraction Alveolar Sockets: A Randomized, Controlled Split-Mouth Trial in Dogs with Spontaneous Periodontal Disease. *Animals*, 10(8), 1343. <https://doi.org/10.3390/ANI10081343>
- To, M., Su, C. -Y., Hidaka, K., Okudera, T., & Matsuo, M. (2019). Effect of advanced platelet-rich fibrin on accelerating alveolar bone formation in dogs: a histological and immunofluorescence evaluation. *Anatomical Science International*, 94(3), 238-244. <https://doi.org/10.1007/S12565-019-00479-1>

Nota de contribución

1. Conceptualización, 2. Curación de datos, 3. Investigación, 4. Metodología, 5. Supervisión, 6. Validación, 7. Escritura-borrador original, 8. Escritura-revisión y edición.

Carolina Semiglia y Manuela Constantin han contribuido en 2, 3, 4, 7. Agustina Algorta y Gabriela Turini en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. María Noel Glausiuss en 3. Juan Eguren en 3, 4, 5, 6. Kevin Yaneselli en 6, 8.

Nota del editor

El editor José Manuel Verdes aprobó este artículo.