

Casuística de medicina regenerativa veterinaria: uso de plasma rico en plaquetas (PRP) a nivel nacional

Nota técnica

Case reports on veterinary regenerative medicine: Use of platelet-rich plasma (PRP) at the national level

Estudios de caso de medicina regenerativa veterinaria: uso de plasma rico en plaquetas (PRP) em nível nacional

Kevin Yaneselli¹ 0000-0002-4602-5698
Agustina Algorta¹ 0000-0002-5214-8002
Jacqueline Maisonnave¹ 0000-0003-3200-1641

¹ Unidad de Inmunología e Inmunoterapia, Departamento de Patobiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Autor para correspondencia: kevin.yaneselli@fvet.edu.uy.

Veterinaria (Montevideo) Volumen 61
N° 223 (2025 Ene - Jun) e20256122302



10.29155/VET.61.223.2

Recibido: 20/04/2024
Aceptado: 11/07/2024

Resumen

El uso de plasma rico en plaquetas (PRP) y otros productos derivados de plaquetas (PDP) ha despertado gran interés tanto en medicina humana como veterinaria. Esto se debe a que el PRP puede contribuir a promover la regeneración tisular y la cicatrización de diferentes lesiones de difícil resolución, gracias a que en él se concentran factores de crecimiento. En la Facultad de Veterinaria se brinda el servicio de Medicina Regenerativa Veterinaria (MRV) para el desarrollo de nuevas herramientas terapéuticas a los profesionales veterinarios. El objetivo del presente trabajo fue describir la casuística de solicitudes de PDP al servicio de MRV por parte de profesionales en el período de 2018 a 2022. Al recopilar los datos del servicio MRV se encontró que existieron un total de 55 solicitudes del servicio para PDP. Su uso fue principalmente para patologías ortopédicas (73 %), mientras que patologías dermatológicas y odontológicas fueron <10 %. Asimismo, el PRP autólogo fue el más solicitado (93 %), en menor proporción (<5 %) se solicitó fibrina rica en plaquetas (PRF). La especie predominante en las solicitudes fue la canina (56 %), seguida de la equina (38 %) y la felina (con solo un 2 %). La franja etaria de los animales con mayor frecuencia de solicitudes al servicio se ubicó entre 5 y 10 años (44 %). En conclusión, los profesionales veterinarios del Uruguay solicitan el servicio de MRV para la obtención de herramientas complementarias al tratamiento como puede ser el uso de PRP autólogo en su mayoría. La aplicación de PRP en patologías ortopédicas fue lo más solicitado en el período estudiado, asimismo el servicio fue pedido principalmente para caninos y equinos.

Palabras clave: Canino, Equino, Plasma rico en plaquetas, Productos derivados de plaquetas, Medicina regenerativa.

Abstract

The use of platelet-rich plasma (PRP) and other platelet-derived products (PDP) has garnered significant attention within both the realms of human and veterinary medicine. The interest on PRP and PDP derives from the potential to promote tissue regeneration and aid in the healing of challenging lesions, attributed to its concentration of growth factors. The Veterinary Medicine School provides the Veterinary Regenerative Medicine (VRM) service, dedicated to advancing new therapeutic modalities for veterinary professionals. This study aims to delineate the casuistry of PDP requests to the VRM service by professionals between 2018 and 2022. Analysis of data obtained from the VRM service revealed a total of 55 requests for PDP during the specified period. Predominantly, these requests were for orthopedic pathologies (73 %), with dermatological and dental pathologies each comprising less than 10 % of requests. Likewise, autologous PRP was the most requested (93 %), in a smaller proportion (<5 %) platelet-rich fibrin (PRF) was requested. The predominant species requested was canine (56 %) followed by equine (38 %) and only 2 % feline. The age range of the animals with the highest frequency of requests to the service was between 5 and 10 years (44 %). In summary, veterinary professionals in Uruguay, frequently ask the VRM service for autologous PRP. Orthopedic pathologies emerged as the most common indication for PRP application during the study period, with the service primarily sought after for canine and equine patients.

Keywords: Canine, Equine, Platelet-rich plasma, Platelet-derived products, Regenerative medicine.

Resumo

O uso de plasma rico em plaquetas (PRP) e outros produtos derivados de plaquetas (PDP) tem atraído grande interesse tanto na medicina humana quanto na veterinária. Esse interesse se deve ao fato de que o PRP pode contribuir para promover a regeneração de tecidos, bem como a cura de diferentes lesões de difícil resolução, graças à concentração de fatores de crescimento nele contida. A Faculdade de Medicina Veterinária oferece o serviço de Medicina Veterinária Regenerativa (MRV) para o desenvolvimento de novas ferramentas terapêuticas para profissionais veterinários. O objetivo do presente trabalho foi descrever a casuística de solicitações de PDP ao serviço MRV por profissionais no período de 2018 a 2022. Ao compilar os dados do serviço MRV, verificou-se que houve um total de 55 solicitações para o serviço PDP. Seu uso foi principalmente para patologias ortopédicas (73 %), enquanto as patologias dermatológicas e odontológicas foram <10 %. Da mesma forma, o PRP autólogo

foi o mais solicitado (93 %), com uma proporção menor (<5 %) solicitando fibrina rica em plaquetas (PRF). A espécie predominante solicitada foi a canina (56 %), seguida pela equina (38 %) e apenas 2 % felina. A faixa etária dos animais com maior frequência de solicitações ao serviço foi entre 5 e 10 anos (44 %). Em conclusão, os profissionais veterinários no Uruguai solicitam o serviço MRV para obter ferramentas complementares para o tratamento, como o uso de PRP autólogo na maioria dos casos. A aplicação de PRP em patologias ortopédicas foi a mais solicitada no período estudado, e o serviço foi solicitado principalmente para caninos e equinos.

Palavras-chave: Canino, Equino, Plasma rico em plaquetas, Productos derivados de plaquetas, Medicina regenerativa.

Introducción

En el año 2010, a través de la dirección de la Prof.^a Dra. Jacqueline Maisonnave se conforma el grupo de investigación multidisciplinario llamado Medicina Regenerativa Veterinaria (MRV), grupo de investigación autoidentificado CSIC-Udelar n.º 881142, con miembros de diversos servicios a nivel nacional y extranjero. Dicho grupo se ha centrado en trabajar en la MRV en especies domésticas y exóticas con la descripción de diversos casos clínicos ya hace más de una década (Algorta et al., 2021, 2022; Mondino et al., 2016; Semiglia et al., 2014; Yaneselli et al., 2013). El fin de este grupo de trabajo es el desarrollo de diferentes alternativas terapéuticas al tratamiento de patologías de difícil resolución para devolver la funcionalidad y estructura lo más cercanas a la original de los tejidos afectados. Ante la necesidad de los profesionales de libre ejercicio de tener alcance a estas novedosas herramientas terapéuticas, este grupo desarrolló el servicio de MRV en la Facultad de Veterinaria (FVet), así como diversos cursos dirigidos a profesionales para la capacitación sobre esta novedosa temática.

En este caso profundizaremos en el uso de hemoderivados, como es el plasma rico en plaquetas (PRP), con fines terapéuticos en medicina veterinaria. Este es uno de los principales productos derivados de plaquetas (PDP) utilizado en animales domésticos y humanos (Tambella et al., 2018). El uso terapéutico del PRP y la fibrina rica en plaquetas (PRF) se describe en patologías ortopédicas y cutáneas principalmente, aunque también en otras, como patologías oftalmológicas y odontológicas (Feigin & Shope, 2019; Soares et al., 2021). La razón de su gran espectro de aplicación en diversas especies de relevancia veterinaria también se debe a que estos PDP son de elaboración económica y de aplicación segura, sobre todo cuando son de origen autólogo (Soares et al., 2021; Tambella et al., 2018). Las propiedades atractivas que poseen los PDP son el potencial de estimular la regeneración tisular y acelerar la cicatrización, lo que ha provocado su amplia utilización terapéutica. Esto se debe a que se pueden concentrar gran cantidad de factores de crecimiento, como el factor

de crecimiento transformante beta (TGF- β), el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento epidérmico (EGF), entre otros. Además de los factores de crecimiento concentrados, los PDP pueden gelificarse y dar una estructura de andamio para rellenar el faltante de tejido en la lesión (Camargo Garbin et al., 2021; Soares et al., 2021). Sin embargo, las descripciones en la literatura nacional del uso de PDP en medicina veterinaria, tanto en la casuística como en el seguimiento de casos clínicos, son incipientes. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue describir la casuística de solicitudes de PDP al servicio de MRV por parte de profesionales en el período de 2018 a 2022.

Materiales y métodos

Para el relevamiento se recopiló la información de la base de datos perteneciente al servicio de MRV, Unidad de Inmunología e Inmunoterapia de la FVet, Universidad de la República (Udelar). Allí se clasificaron aquellas solicitudes que involucraran el uso de PDP en el período de 2018 a 2022. Se realizó un análisis descriptivo de la base de datos clasificada utilizando el software estadístico GraphPad 8.

Resultados

La casuística presentada en el período comprendido de 2018 a 2022 fue de 55 solicitudes de servicio con PDP. Estas fueron, principalmente, para el tratamiento de patologías ortopédicas (73 %), por ejemplo, para aplicarse en tendinopatías, desmopatías y osteoartritis. Mientras que patologías dermatológicas y odontológicas fueron <10 % (figura 1 A). Asimismo, el PDP autólogo más solicitado fue el PRP (93 %) y tanto el PRF como ambos tratamientos (PRP+PRF) fueron <5 % (figura 1 B). La especie predominante en las solicitudes fue la canina (56 %), seguida de la equina (38 %) y luego la felina (solo un 2 %), otras especies representaron el 4 %, que en este período en particular fueron especímenes de tortuga verde (*Chelonia myda*) (figura 1 C). Por otra parte, el rango etario con mayor frecuencia se ubicó entre 5 a 10 años de los animales (44 %), seguido por ≤ 5 años (38 %) (figura 1 D). Sin embargo, cuando se estudió cada especie encontramos que en caninos coincide con el rango etario general de 5 a 10 años donde existieron más solicitudes (43 %), en cambio en el rango etario para equinos fue más frecuente los ≤ 5 años (47 %).

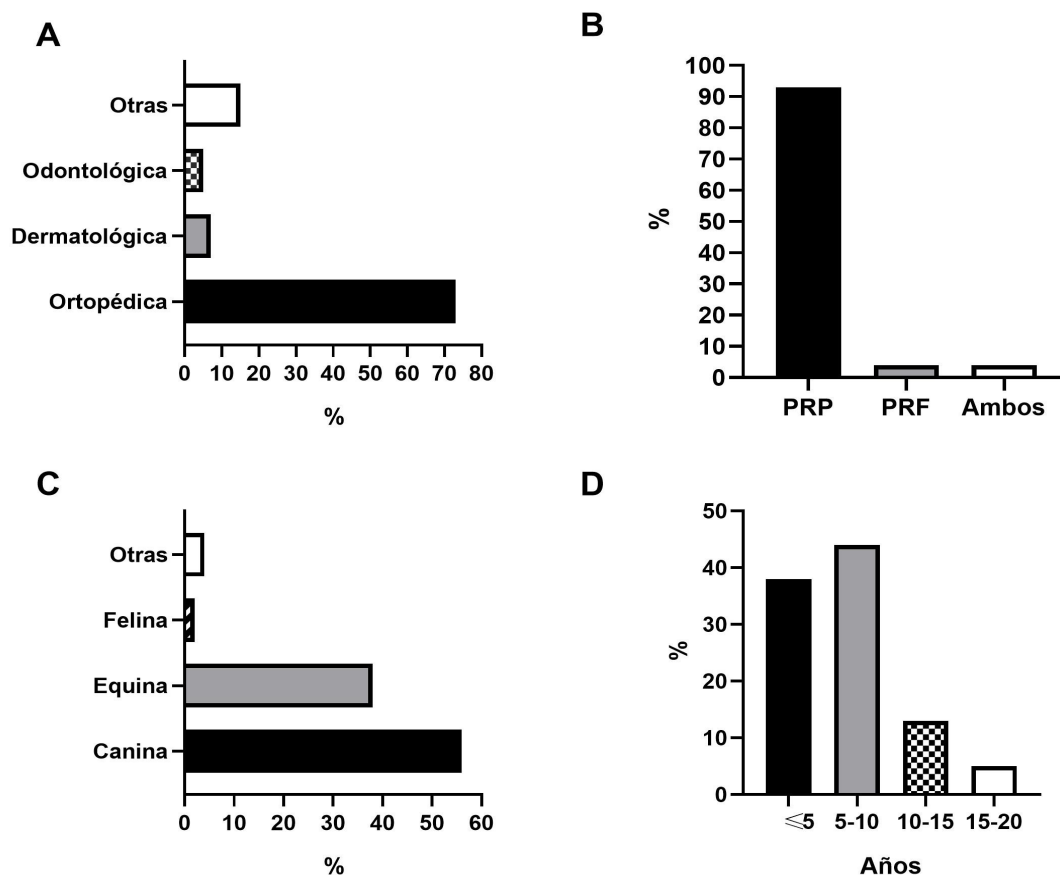


Figura 1: Casuística del servicio de Medicina Regenerativa Veterinaria. La solicitud de hemocomponentes autólogos terapéuticos se ilustran con el porcentaje de las (A) patologías tratadas, (B) tipo de hemocomponente, (C) especie y (D) franja etaria

Discusión

El uso de PRP con fines terapéuticos es uno de los PDP más reportados a nivel de la literatura, tanto en medicina humana como veterinaria (Everts et al., 2020; Tambella et al., 2018). Por ello, era de esperar que coincidiera con los resultados obtenidos, donde se observa que lo más solicitado al servicio fue PRP. La popularidad del PRP se debe a su fácil obtención y seguridad terapéutica (Camargo Garbin et al., 2021; Soares et al., 2021). Asimismo, en el ámbito internacional, en medicina equina —por ejemplo, en EE.UU.— se describe que la mayoría de los veterinarios (más del 80 %) utilizaron kits comerciales para obtener PRP y tan solo un 4 % de los veterinarios enviaron sus muestras de sangre a un laboratorio externo o centro de referencia (Velloso Alvarez et al., 2020). Si bien no existe esta información para los veterinarios equinos en el Uruguay y las condiciones podrían ser diferentes en cuanto a la disponibilidad de kits comerciales, se podría esperar un comportamiento similar, por lo menos en cuanto a que los PDP sean elaborados en lugares de cercanía a los pacientes. Por ello, parece importante remarcar la importancia sobre la capacitación de profesionales tanto en la elaboración de PDP en condiciones de esterilidad como en aspectos relacionados a la aplicación segura de estos.

Asimismo, en la literatura existe una amplia cantidad de trabajos que exploran el uso de PRP en medicina ortopédica equina, especialmente en lesiones de tendones y ligamentos (Camargo Garbin et al., 2021; Velloso Alvarez et al., 2020). Esto coincide con los resultados observados en este trabajo, sobre todo solicitudes para tendinopatías de la especie equina. Por lo tanto, esta coincidencia con la literatura era esperable, debido a que el uso de PRP para tendinopatías en equinos es uno de los tratamientos más estudiados para este hemoderivado. Esto se debe a que se ha descrito en condiciones experimentales que el PRP mejora la organización de las fibras colágenas y también las características biomecánicas en comparación a los controles (Bosch et al., 2010). Por ello, los resultados clínicos son alentadores tanto desde el punto de vista de recuperación clínica como también para disminuir recidivas en los animales tratados (Bosch et al., 2010; Camargo Garbin et al., 2021). Por otra parte, particularmente en nuestros resultados, se observó alta frecuencia de solicitud de PRP para el tratamiento de osteoartritis. Esto se debe a que se describe el uso de PRP para el tratamiento de patologías articulares, como la osteoartritis, por su potencial antioxidante y por promover moléculas inmunomoduladoras en el microambiente articular, lo que potencialmente puede disminuir el daño causado por la inflamación en casos moderados y severos de osteoartritis (Camargo Garbin et al., 2021; Mirza et al., 2016). Asimismo, con una mínima frecuencia, se encontraron solicitudes de PDP para la aplicación terapéutica en patologías dermatológicas y odontológicas. Para estas patologías existen antecedentes en la literatura de su uso con resultados positivos en cuanto a la cicatrización (Verma et al., 2023; Xu et al., 2020).

En cuanto a la franja etaria, en el caso de los caninos fue predominante la de 5 a 10 años, a diferencia de los casos de equinos donde la predominante fue la de ≤ 5 años. Esta diferencia en la franja etaria entre especies podría deberse a que el uso de PDP principalmente para equinos está asociado a medicina deportiva, debido a que estos animales tienen alta exigencia atlética y los predispone a sufrir patologías ortopédicas, sumado a la necesidad de su pronta recuperación clínica (Camargo Garbin et al., 2021; Velloso Alvarez et al., 2020); a diferencia de los caninos, que en su mayoría son mascotas y no presentan la exigencia física ni la necesidad de acelerar los tiempos de recuperación en comparación a los equinos. De todas maneras, en ambas especies la franja etaria de 5 a 10 años tuvo una alta frecuencia: 43 % en caninos y 40 % en equinos. Por último, se debe continuar con estudios que analicen la casuística de animales tratados con PDP y un seguimiento de la evolución clínica para tener mayor información sobre la eficacia terapéutica, ya que existen trabajos contradictorios en cuanto a si los PDP mejoran o no la recuperación de los pacientes en diversas patologías (Camargo Garbin et al., 2021; Velloso Alvarez et al., 2020; Verma et al., 2023).

Conclusiones

Los profesionales veterinarios del Uruguay solicitaron el servicio de MRV para la obtención de herramientas complementarias al tratamiento tradicional, siendo el PRP autólogo el más solicitado. Durante el período estudiado, la aplicación de PRP en patologías ortopédicas fue la más demandada, tanto en caninos como en equinos.

Referencias

- Algorta, A., Turini, G., Eguren, J. M., Grande, A. M., Yaneselli, K., Benavides, U., & Maisonnave, J. (2021). Intravenous infusion of allogeneic adipose derived mesenchymal stem cells in a case of canine chronic ulcerative stomatitis. *Cytotherapy*, 23(4), 20-21.
- Algorta, A., Turini, G., Eguren, J. M., Grande, A. M., Yaneselli, K., Benavides, U., & Maisonnave, J. (2022). Local treatment of canine chronic ulcerative stomatitis using adipose tissue derived mesenchymal stem cells - a case report. *Veterinarski Arhiv*, 92(3), 359-367.
- Bosch, G., Van Schie, H. T. M., De Groot, M. W., Cadby, J. A., Van De Lest, C. H. A., Barneveld, A., & Van Weeren, P. R. (2010). Effects of platelet-rich plasma on the quality of repair of mechanically induced core lesions in equine superficial digital flexor tendons: A placebo-controlled experimental study. *Journal of Orthopaedic Research*, 28(2), 211-217.
- Camargo Garbin, L., Lopez, C., & Carmona, J. U. (2021). A critical overview of the use of platelet-rich plasma in equine medicine over the last decade. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 641818.
- Everts, P., Onishi, K., Jayaram, P., Lana, J. F., & Mautner, K. (2020). Platelet-rich plasma: New performance understandings and therapeutic considerations in 2020. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 1-36.
- Feigin, K., & Shope, B. (2019). Use of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in dentistry and oral surgery: introduction and review of the literature. *Journal of Veterinary Dentistry*, 36(2), 109-123.
- Mirza, M. H., Bommala, P., Richbourg, H. A., Rademacher, N., Kearney, M. T., & Lopez, M. J. (2016). Gait changes vary among horses with naturally occurring osteoarthritis following intra-articular administration of autologous platelet-rich plasma. *Frontiers in Veterinary Science*, 3, 29.
- Mondino, A., Yaneselli, K., Ferreira, O., & Maisonnave, J. (2016). Aplicación exitosa de PRP y parches de fibrina en un caso clínico de un equino deportivo. *Veterinaria (Montevideo)*, 52(203), 10-17.
- Semiglia, G., Filomeno, A., Yaneselli, K., Zunino, J., Benavides, U., & Maisonnave, J. (2014). Primera aplicación terapéutica en Uruguay de células estromales mesenquimales en

un canino con no-uni3n 3sea femoral. *Veterinaria (Montevideo)*, 50, 65-77.

- Soares, C. S., Babo, P. S., Reis, R. L., Carvalho, P. P., & Gomes, M. E. (2021). Platelet-derived products in veterinary medicine: A new trend or an effective therapy? *Trends in Biotechnology*, 39(3), 225-243.
- Tambella, A. M., Martin, S., Cantalamessa, A., Serri, E., & Attili, A. R. (2018). Platelet-rich plasma and other hemocomponents in veterinary regenerative medicine. *Wounds*, 30(11), 329-336.
- Velloso Alvarez, A., Boone, L. H., Braim, A. P., Taintor, J. S., Caldwell, F., Wright, J. C., & Wooldridge, A. A. (2020). A survey of clinical usage of non-steroidal intra-articular therapeutics by equine practitioners. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 579967.
- Verma, R., Kumar, S., Garg, P., & Verma, Y. K. (2023). Platelet-rich plasma: a comparative and economical therapy for wound healing and tissue regeneration. *Cell Tissue Bank*, 24(2), 285-306.
- Xu, J., Gou, L., Zhang, P., Li, H., & Qiu, S. (2020). Platelet-rich plasma and regenerative dentistry. *Australian Dental Journal*, 65(2), 131-142.
- Yaneselli, K., Filomeno, A., Semiglia, G., Arce, C., Rial, A., Munoz, N., Moreno, M., Erickson, K., & Maisonnave, J. (2013). Allogeneic stem cell transplantation for bone regeneration of a nonunion defect in a canine. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 4, 39-44.

Nota de contribuci3n

Kevin Yaneselli: conceptualizaci3n, metodolog3a, investigaci3n, escritura de borrador original.

Agustina Algorta: conceptualizaci3n, metodolog3a, investigaci3n, escritura de borrador original.

Jacqueline Maisonnave: conceptualizaci3n, supervisi3n, escritura, revisi3n y edici3n.

Nota del editor

El editor Juan Manuel Verdes aprob3 este art3culo.

Disponibilidad de datos

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio se encuentra disponible en la base de datos perteneciente al autor corresponsal y se puede solicitar al correo electr3nico kevin.yaneselli@fvvet.edu.uy