

Disminución de sangrados intra y post operatorios con el uso de adhesivo de fibrina en aerosol para expansiones maxilares quirúrgicamente asistidas

Informe de caso en el Hospital Dr. Franco Ravera Zunino de Rancagua

REPORTE DE CASO

Reduction of Intra- and Postoperative Bleeding Using Fibrin Spray Adhesive for Surgically Assisted Maxillary Expansions

Case Report at Dr. Franco Ravera Zunino Hospital

Diminuição de sangramento intra e pós-operatórios com adesivo de fibrina em spray para expansões maxilares cirurgicamente assistidas

Relato de caso no Hospital Dr. Franco Ravera Zunino de Rancagua

Resumen

Los hemoderivados han aportado en las últimas décadas avances en distintos campos quirúrgicos. La Cirugía Maxilofacial no ha estado exenta. Dentro de las ventajas de estos productos están los factores de crecimiento y la presencia de plaquetas que aceleran el proceso de formación del tapón plaquetario, lo cual es de gran utilidad en cirugías con probabilidad de sangrados abundantes. Se presenta el caso de un paciente de 23 años, operado de Expansión Palatina Rápida Asistida Quirúrgicamente (SARPE) en el Hospital Dr. Franco Ravera Zunino de Rancagua, con aplicación directa del sistema Vivostat® en fosas nasales y abordajes de osteotomía Le Fort I, verificando mínimo sangrando en el intraoperatorio sin necesidad de manejo sistémico con hipotensión controlada por parte de anestesiología. El uso de adhesivo de fibrina en aerosol, sistema Vivostat®, se mostró como una herramienta eficaz y segura para disminuir el sangrado intraoperatorio y postoperatorio, ofreciendo además un mejor control quirúrgico y un sellado uniforme de los abordajes. Los hallazgos sugieren un potencial beneficio clínico que debe confirmarse en estudios con mayor número de casos.

AUTORÍA

-  Pedro Tapia Contreras^{1, 2}
-  Jessica Zeballos Cofré²
-  Tomás Meza³
-  María Ignacia Guerrero González⁴
-  Sofía Díaz Abarza⁵
-  Florencia Jollán Peña⁶
-  Gustavo Matus-Miranda⁷
-  Tomás Chesta⁸

CORRESPONDENCIA

Sofía Díaz Abarza
sofiadiazabarza@gmail.com

Recibido: 30/05/2025
Aceptado: 15/10/2025



Palabras claves: Procedimientos Quirúrgicos, Operatorios; Técnica de Expansión Palatina; SARPE; Plasma Rico en Plaquetas (PRP); Fibrina, hemoderivados.

- ¹ Maxilofacial Surgeon, Department of Maxillofacial Surgery, Red Salud Vitacura Clinic, Santiago, Chile
- ² Maxilofacial Surgeon, Department of Maxillofacial Surgery, Hospital Dr. Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.
- ³ Orthodontist, Department of Maxillofacial Surgery, Hospital Dr. Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.
- ⁴ Dental Surgeon, Private practice, Rancagua Chile.

- ⁵ Dental Surgeon, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.
- ⁶ Resident, Oral and Maxillofacial Surgery, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.
- ⁷ Resident, Oral and Maxillofacial Surgery, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- ⁸ Resident, Oral and Maxillofacial Surgery, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Abstract

In the last decades, blood derivatives have brought advances in different surgical fields. Maxillofacial surgery has not been exempt. Among the advantages of these products are the growth factors and the presence of platelets that accelerate the platelet plug formation process, which is very useful in surgeries with the probability of abundant bleeding. We present the case of a 23 year old patient, operated of Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion (SARPE) in the Hospital Dr. Ravera Zunino of Rancagua, with direct application of the Vivostat system in nostrils, and approaches of Le Fort 1 osteotomy, verifying minimal bleeding in the intraoperative period without the need of systemic management with hypotension controlled by anesthesiology. The use of spray-on fibrin glue, the Vivostat® system, has been shown to be an effective and safe tool for reducing intraoperative and postoperative bleeding, while also offering improved surgical control and uniform sealing of the access points. The findings suggest a potential clinical benefit that requires confirmation in larger studies.

Keywords: Surgical Procedures, Operative; Palatal Expansion Technique; SARPE; Platelet-Rich Plasma; Fibrin, blood products

Resumo

Nas últimas décadas, os derivados do sangue trouxeram avanços em diferentes campos cirúrgicos. A cirurgia maxilofacial não ficou de fora. Entre as vantagens desses produtos estão os fatores de crescimento e a presença de plaquetas que aceleram o processo de formação do tampão plaquetário, o que é muito útil em cirurgias com probabilidade de sangramento abundante. Apresentamos o caso de um paciente de 23 anos, operado de SARPE no Hospital Dr. Ravera Zunino de Rancagua, com aplicação direta do sistema Vivostat em narinas, e abordagens de osteotomia Le Fort 1, verificando-se hemorragia mínima no intra-operatório sem necessidade de manejo sistêmico com hipotensão controlada pela anestesiologia. A utilização de cola de fibrina em spray, o sistema Vivostat®, demonstrou ser uma ferramenta eficaz e segura para reduzir as hemorragias intraoperatórias e pós-operatórias, além de oferecer um melhor controle cirúrgico e uma selagem uniforme dos pontos de acesso. Os resultados sugerem um potencial benefício clínico que requer confirmação em estudos de maior dimensão.

Palavras-chave: Procedimentos Cirúrgicos Operatórios; Técnica de Expansão Palatina; SARPE; Plasma Rico em Plaquetas; Fibrina, produtos sanguíneos.

Introducción

La dimensión maxilar transversal es un componente esencial para la función y estabilidad en la oclusión.⁽¹⁾ Para corregir la deficiencia transversal, existen varias opciones de tratamiento, dentro de estos, encontramos el tratamiento ortodóncico, que incluye la expansión dental y ortopédica mediante el uso de la expansión maxilar rápida (EMR), y por otra parte el tratamiento quirúrgico.^(2,3) Este último, se utiliza cuando el paciente completa la fusión de las suturas maxilares palatinas medias, aumentando la resistencia esquelética y haciendo la EMR ineficaz.^(2,3)

La expansión maxilar quirúrgicamente asistida (SARPE), es un procedimiento utilizado para corregir deficiencias maxilares transversales de más de 5 mm en pacientes con madurez esquelética completa,^(1,4) en el cual se liberan áreas resistentes a la expansión mediante una osteotomía Le Fort 1 o modificación de esta,^(2,5) ofreciendo buenos resultados ortopédicos quirúrgicos.^(3,5)

El SARPE, a pesar de ser considerado un procedimiento sencillo y seguro, posee tasas de complicaciones inciertas, reportando en la literatura una incidencia entre el 1% al 50% de los casos¹. Estas complicaciones son clasificadas como mayores, o de elevada morbilidad, y menores, las cuales no producen secuelas tratándolas de manera ambulatoria.⁽¹⁾ Una de las complicaciones asociadas al SARPE descrita en la literatura es la epistaxis, donde el método estándar más utilizado para tratarla es el taponamiento nasal anterior y/o posterior durante 3-5 días.⁽³⁾

Los procedimientos abiertos, tienen accesos quirúrgicos que no están exentos de otras complicaciones tales como las dehiscencias y/o apertura de los abordajes de forma temprana o tardía.⁽⁶⁾ Para prevenir lo anterior se ha incorporado el uso de elementos autólogos como los hemoderivados que evitan o disminuyen la probabilidad de este tipo de complicaciones.⁽⁷⁾ Tal es el caso de

Vivostat Platelet-Rich Fibrin® (PRF), el cual es un concentrado autólogo de plaquetas utilizado para el tratamiento local de heridas crónicas o complicadas.⁽⁷⁾

Diversos reportes clínicos y estudios comparativos han descrito ventajas del uso de adhesivo de fibrina autóloga en aerosol (sistema Vivostat®) en distintas especialidades, como menor drenaje postoperatorio en cirugía torácica,⁽⁸⁾ hemostasia inmediata en neurocirugía en áreas cercanas a corteza elocuente,⁽⁹⁾ y una aplicación más uniforme y de menor presión en comparación con sistemas convencionales de spray.⁽¹⁰⁾ En cirugía de tiroides se ha reportado seguridad y eficacia en la reducción de drenaje en las primeras 24 horas.⁽¹¹⁾ Entre las posibles desventajas se incluyen el mayor costo y la necesidad de equipamiento y tiempo de preparación; como alternativas técnicas se han descrito colas de fibrina heterólogas (p. ej., Tisseel®), adhesivos sintéticos (PEG, cianoacrilatos) y otros concentrados plaquetarios autólogos (PRF/PRGF).⁽¹²⁾

Dado lo anterior, el objetivo de este trabajo es demostrar nuestra experiencia con el sistema Vivostat®, un sellante en spray que combina Plasma Rico en Plaquetas (PRP) más fibrina autóloga, el cual pretende disminuir las complicaciones hemorrágicas intra y postoperatorias de la técnica SARPE de un paciente operado en el Hospital Dr. Ravera Zunino.

Antecedentes

Se describe el reporte de caso de un paciente género masculino, 23 años, sin antecedentes mórbidos, alergias ni hábitos nocivos (tabaco o consumo de alcohol), que acudió al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Dr. Franco Ravera Zunino de Rancagua, Chile. Tras la evaluación clínica e imagenológica mediante CBCT, y la valoración, tratamiento y seguimiento por el equipo de Ortodoncia, se estableció el diagnóstico de deficiencia de la dimensión transversal del maxilar. El comité multidisciplinario determinó, que la opción terapéutica más adecuada era la realización de una expansión maxilar rápida asistida quirúrgicamente (SARPE) para corregir dicho defecto.

Descripción

El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo bajo anestesia general en pabellón central. Según protocolo y técnica descrita por el fabricante Vivostat®, para su aplicación, previo a la cirugía se extrajo 120 mL de sangre del paciente. En el intraoperatorio, luego de realizar el abordaje y osteotomía quirúrgica del maxilar (**Figura 1**), se utilizó el producto antes mencionado, el

cual se somete a un centrifugado y al momento del uso, la solución de fibrina fue cargada a la unidad aplicadora *spraypen* que posee el sistema.

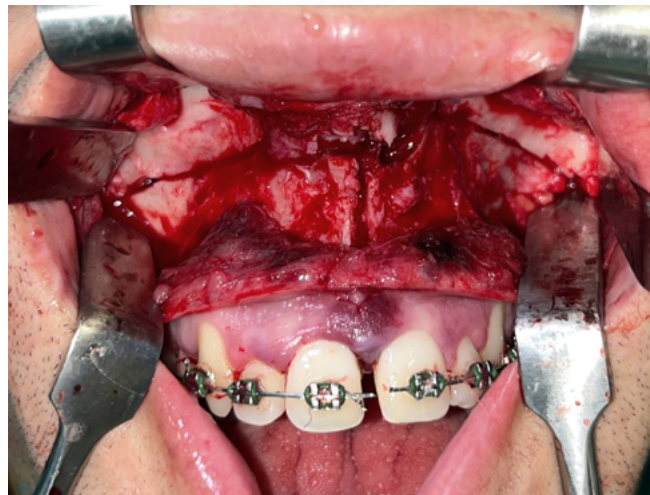


Figura 1. SARPE. Vista intraoperatoria tras la osteotomía Le Fort I y expansión del maxilar, se observan superficies óseas cruentas tras la expansión maxilar quirúrgicamente asistida.

Su aplicación se realizó con pequeños movimientos laterales (**Figura 2**), depositando el sellante y asegurando que logre quedar una capa blanca visible de 2 mm aproximadamente (**Figura 3**), sellando de esta forma la mucosa del piso nasal y los abordajes quirúrgicos por planos.



Figura 2. Utilización sistema Vivostat® con unidad aplicadora *spraypen*. Colocación del spray de PRP-fibrina en la línea media palatina posterior a la disyunción ósea



Figura 3. Sistema Vivostat® adherido a los tejidos. Visualización maxilar superior tras la finalización del procedimiento quirúrgico de expansión y posterior aplicación del adhesivo de fibrina.

Se verificó tras la aplicación una franca disminución del sangrado intraoperatorio sin necesidad de manejo anestesiológico hipotensivo.

El seguimiento postoperatorio después de la cirugía y hospitalización fue con controles seriados a los 7, 14 y 21 días. Luego, se realizaron controles a largo plazo al primer, tercer y sexto mes de haber realizado la cirugía, con resultados satisfactorios, sin epistaxis ni sangrados asociados.

Discusión

Es importante considerar previamente a una cirugía sus posibles complicaciones. En el caso de la técnica quirúrgica de SARPE, se debe tener en cuenta, los posibles episodios de hemorragia que puedan ocurrir durante la disyunción pterigomaxilar, debido al daño al plexo pterigoideo. Durante la disección de la mucosa de fosas nasales, puede dañarse y perderse tejido. También pueden comprometer las ramas de la arteria maxilar interna, especialmente la palatina descendente al realizar la osteotomía posterior o la arteria nasopalatina.⁽¹³⁾

En la literatura, se describen diversos estudios acerca de los hemoderivados, como el plasma rico en plaquetas (PRP) y el plasma rico en fibrina (PRF). Marx *et al.* fue el primer autor en publicar un estudio sobre el uso de PRP en cirugía maxilofacial reconstructiva⁽¹⁴⁾ y desde ese entonces el procedimiento ha sido probado para distintas situaciones clínicas, donde algunos autores reportaron su beneficio.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, hay autores que no reportan resultados concluyentes, por lo que se requiere mayor cantidad de estudios que justifiquen su

uso.⁽¹⁵⁾ Por otro lado, respecto a la literatura actual sobre el PRF, existe también deficiencia general de evidencia, sin embargo, se ha establecido que estimula la cicatrización de tejidos rápidamente y disminuye la probabilidad de infección bacteriana.⁽¹⁶⁾

En este reporte de caso, observamos que el uso del sistema Vivostat® para la técnica quirúrgica de SARPE, trajo consigo buenos resultados, comportándose como un excelente complemento disminuyendo el sangrado intra y post operatorio, y adicionalmente aportando con el sellado de los abordajes y sitios quirúrgicos, sin observación de incidencia de sangrado, principalmente epistaxis, la cual se reporta como una complicación frecuente debido al daño quirúrgico de la mucosa de fosas nasales.⁽¹⁾ Además, entregó al operador mayor control y comodidad para su manipulación al contar con el dispositivo “spraypen”. También se destaca, que el sistema Vivostat®, es un sistema estéril que evita la manipulación antes de su uso, lo que disminuye las posibilidades de contaminación microbiana.

La evidencia disponible sugiere que el adhesivo de fibrina autóloga en spray (Vivostat®) puede contribuir a un control hemostático más eficiente y a la reducción del drenaje postoperatorio en distintos contextos quirúrgicos.^(8,11) y facilitar un sellado uniforme con menor presión de aplicación en comparación con sistemas convencionales de spray.⁽¹⁰⁾ En neurocirugía se ha descrito hemostasia inmediata con menor necesidad de coagulación bipolar en áreas cercanas a corteza elocuente.⁽⁹⁾ No obstante, su adopción puede verse limitada por el costo y la logística de preparación; como alternativas, se cuentan colas de fibrina heterólogas y adhesivos sintéticos (PEG, cianoacrilatos), además de otras presentaciones de concentrados plaquetarios autólogos.⁽¹²⁾ En cirugía maxilofacial, aunque la evidencia específica aún es limitada, nuestros hallazgos son concordantes con estos beneficios potenciales; sin embargo, se requieren estudios comparativos de mayor tamaño para confirmar su impacto en resultados clínicos.

A pesar del éxito en este reporte, es de profunda relevancia seguir ahondando más en la investigación para la obtención de más estudios que justifiquen el uso de hemoderivados como el Vivostat®, con el objetivo de permitir una toma de decisiones mediante la medicina basada en la evidencia en la práctica clínica.

Conclusión

El sistema Vivostat ® como sellador quirúrgico destacó en nuestro artículo por aportar resultados favorables, demostrando utilidad clínica y terapéutica, destacando por su fácil preparación, manipulación y aplicación proporcionando al parecer más comodidad al operador. En base a nuestros resultados obtenidos en este paciente, constatamos que el sellante de fibrina del sistema Vivostat® es otra alternativa como material sellador hemostático de abordajes y sitios quirúrgicos, siendo de rápida obtención y aplicación intraoperatoria, disminuyendo incidencia de sangrado intra y post operatorio.

Nuestros hallazgos coinciden con la literatura reciente que reporta beneficios del adhesivo de fibrina autóloga en spray en distintas especialidades, como mejor control hemostático, menor drenaje postoperatorio y sellado uniforme de los sitios quirúrgicos. Sin embargo, su implementación rutinaria puede verse limitada por el costo y la logística de preparación, por lo que futuros estudios comparativos con mayor número de pacientes serán fundamentales para confirmar su efectividad y definir con mayor precisión sus indicaciones clínicas.

REFERENCIAS

1. Carvalho PHA, Moura LB, Trento GS, Holzinger D, Gabrielli MAC, Gabrielli MFR, et al. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a systematic review of complications. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Mar;49(3):325–32.
2. Gogna N, Johal AS, Sharma PK. The stability of surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg*. 2020 Sep;48(9):845–52.
3. Cakarar S, Keskin B, Isler SC, Cansiz E, Uzun A, Keskin C. Complications associated with surgically assisted rapid palatal expansion without pterygomaxillary separation. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2017 Oct;118(5):279–82.
4. Bortolotti F, Solidoro L, Bartolucci ML, Incerti Parenti S, Paganelli C, Alessandri-Bonetti G. Skeletal and dental effects of surgically assisted rapid palatal expansion: a systematic review of randomized controlled trials. *Eur J Orthod*. 2020 Sep 11;42(4):434–40.
5. Sygouros A, Motro M, Ugurlu F, Acar A. Surgically assisted rapid maxillary expansion: cone-beam computed tomography evaluation of different surgical techniques and their effects on the maxillary dentoskeletal complex. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014 Dec;146(6):748–57.
6. Jędrzejewski M, Smektała T, Sporniak-Tutak K, Olszewski R. Preoperative, intraoperative, and postoperative complications in orthognathic surgery: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2015 Jun;19(5):969–77.
7. Tapia P, Saroza M, Arrue P, Mordoh S, Guerrero M. Uso de Sistema Vivostat® como hemoderivado sellador de abordajes en cirugía ortognática y reconstrucciones de los maxilares, reporte de 23 casos: Use of the Vivostat® system as a sealing blood product for approaches in orthognathic surgery and maxillary reconstructions, report of 23 cases. *Ars Med*. 2023;48(1):23–6.
8. Belboul A, Dernevik L, Aljassim O, Skrbic B, Rådberg G, Roberts D. The effect of autologous fibrin sealant (Vivostat) on morbidity after pulmonary lobectomy: a prospective randomized, blinded study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;26(6):1187–91.
9. Graziano F, Certo F, Basile L, Maugeri R, Grasso G, Meccio F. Autologous fibrin sealant (Vivostat®) in the neurosurgical practice: Part I: Intracranial surgical procedure. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2015;6. Available from: <http://dx.doi.org/10.4103/2152-7806.156871>
10. Dodd RA, Cornwell R, Holm NE, Garbarsch A, Hollingsbee DA. The Vivostat application system: a comparison with conventional fibrin sealant application systems. *Technol Health Care*. 2002;10(5):401–11.
11. Pino A, Frattini F, Sun H, Zhang D, Wu CW, Kim HY, et al. Use of Vivostat® autologous fibrin sealant in thyroid surgery. *Surg Technol Int*. 2021 May 20;38:57–61.
12. Spotnitz WD. Fibrin sealant: The only approved hemostat, sealant, and adhesive—a laboratory and clinical perspective. *ISRN Surg*. 2014 Mar 4;2014:203943.
13. Peleg O, Mahmoud R, Shuster A, Arbel S, Manor Y, Ianculovici C, et al. Orthognathic surgery complications: The 10-year experience of a single center. *J Craniomaxillofac Surg*. 2021 Oct;49(10):891–7.
14. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998;85:638–46.
15. Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo F, Sammartino G, et al. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Curr Pharm Biotechnol*. 2012 Jun;13(7):1231–56.
16. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, Salama M, Lee S, Guillemette V, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2017 Jul;21(6):1913–27.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo sin ninguna relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses. Los autores declaran que no tienen conflictos de interés respecto a la publicación de este artículo. Adicionalmente, declaramos explícitamente que no existen vínculos financieros, comerciales ni de otra índole con la compañía Vivostat® o sus representantes.

Fuente de financiamiento

Los autores declaran que no recibieron fondos, subvenciones u otro tipo de apoyo durante la preparación, desarrollo y publicación de este manuscrito.

Comité de ética

Este estudio se realizó de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki, la identidad del paciente permaneció en el anonimato de acuerdo con los principios éticos. Los autores garantizan que este manuscrito cumple con las recomendaciones de COPE (Committee on Publication Ethics) sobre conducta ética en la publicación científica. No se ha incurrido en plagio, autoría inapropiada ni manipulación de datos.

Consentimiento para participar

El uso del caso clínico con sus respectivas imágenes está avalado por el consentimiento informado obtenido y firmado por el paciente en este estudio.

Consentimiento para la publicación

Los autores afirman que el paciente dio su consentimiento informado para la publicación de las imágenes Fig. 1, 2 y 3.

Contribución de autoría

NOMBRE Y APELLIDO	COLABORACIÓN ACADÉMICA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pedro Tapia Contreras	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jessica Zeballos Cofré	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tomás Meza	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
María Ignacia Guerrero González	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sofía Díaz Abarza	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Florencia Jollán Peña	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gustavo Matus-Miranda	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tomás Chesta	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Administración del proyecto | 8. Metodología |
| 2. Adquisición de fondos | 9. Recursos |
| 3. Análisis formal | 10. Redacción - borrador original |
| 4. Conceptualización | 11. Software |
| 5. Curaduría de datos | 12. Supervisión |
| 6. Escritura - revisión y edición | 13. Validación |
| 7. Investigación | 14. Visualización |

Nota de aceptación:

Este artículo fue aprobado por la editora de la revista MSc. Dra. Natalia Tancredi.