

Hemostáticos locales

Cera Ósea

Spongostan

Gelita

Lyostypt®

Surgicel

Surgicel fibrillar

Surgiflo

Filtro de colágeno absorbible. La estructura microfibrilar aporta una gran superficie de contacto y es un soporte ideal para la adhesión plaquetaria.

Osteovit®

Consiste en una estructura porosa de colágeno de origen bovino (esponjosa) totalmente absorbible.

COLAS QUIRÚRGICAS

BIOGLUE® (CryoLife)

Es un adhesivo quirúrgico compuesto de albúmina sérica bovina y glutaraldehído. Su acción se basa en la reacción de las aminas con los aldehídos. Así, las moléculas de glutaraldehído se unen de forma covalente a las moléculas de albúmina y, tras su aplicación, a las moléculas del tejido a reparar. El producto se administra con una pistola aplicadora y solidifica en 2-3 minutos, creando una zona de sellado mecánico, independiente del mecanismo de coagulación del paciente. El sellado es cuatro veces más fuerte que el conseguido con los productos derivados de la fibrina, lo que permite una hemostasia casi inmediata en las anastomosis vasculares, cierre de fístulas broncopleurales, y sangrado neuroquirúrgico. Como potenciales complicaciones se han descrito la estenosis vascular en el sitio de aplicación y la embolización del producto¹⁴

GLUBRAN 2R (Cardiolink)

Es una cola sintética con una base cianoacrílica modificada que le confiere propiedades hemostáticas y adhesivas. En ambiente húmedo polimeriza en 90 segundos creando una película elástica con gran resistencia a la tensión, que se adapta a los tejidos y no se altera por contacto con los líquidos orgánicos. Se elimina por hidrólisis¹⁵.

SELLANTES DE FIBRINA

Son hemostáticos tópicos derivados de la sangre (fibrinógeno + trombina) que empezaron a fabricarse en 1920. Desde entonces, se han introducido modificaciones principalmente en lo relativo a la fuente y concentración de fibrinógeno, que es el componente más importante. Así, en EEUU se utiliza crioprecipitado, a pesar de su bajo y variable contenido en fibrinógeno, a ser posible autólogo, para eliminar el riesgo de infecciones. Por otra parte, la exposición a trombina bovina puede producir complicaciones inmunológicas, incluyendo la formación de anticuerpos frente al factor V, que pueden

llevar a una diátesis hemorrágica fatal. Por ello, es preferible utilizar cola de fibrina hecha con crioprecipitado mezclado con trombina humana y no bovina. La fuente de trombina humana puede ser plasma alogénico, o preferiblemente autólogo¹⁶.

Casi todas las disciplinas quirúrgicas han encontrado aplicación para la cola de fibrina bien por sus propiedades adhesivas o hemostáticas. Como agente hemostático, es eficaz en el control de pequeños focos hemorrágicos y rezumamiento difuso en cirugía de órganos parenquimatosos. Su aplicación para disminuir las fístulas pancreáticas no ha dado resultados satisfactorios ni tampoco es eficaz para facilitar la adherencia del colgajo cutáneo en cirugía mamaria.

TISSUCOL® (Baxter)

Es un sistema de dos componentes en el que una solución de fibrinógeno concentrado y factor XIII se combinan con una solución de trombina y calcio con objeto de formar un coágulo, simulando el estadio final de la cascada de la coagulación. Una vez que la trombina/calcio se combinan con el fibrinógeno/factor XIII se forma un coágulo de fibrina en segundos, incluso menos si se emplea una forma más diluida de trombina. En algunas preparaciones y en indicaciones seleccionadas, se asocia un agente antifibrinolítico como la aprotinina para prevenir la lisis del coágulo. Se puede administrar mediante jeringa o en spray pero es necesario descongelarlo y mezclar los componentes antes de su aplicación.

Como efectos secundarios derivados de su administración se han descrito: diátesis hemorrágica, hipotensión que responde a la epinefrina y puede evitarse disminuyendo la dosis de trombina bovina, anafilaxia, transmisión de enfermedades e interferencia con la reparación tisular.¹⁵⁻¹⁶

VIVOSTAT® (Bioser)

Es un nuevo sellante de fibrina desarrollado recientemente que utiliza fibrina derivada del propio paciente. Procede de una única extracción de 120 ml de sangre del paciente que se realiza en el momento de la cirugía o hasta 24 h antes y, a la que se añade citrato. Su principal ventaja respecto a otros sellantes es que se evita el riesgo de transmisión de infecciones y que no requiere la coaplicación de trombina exógena¹⁷.

HEMOSTÁTICOS BASADOS EN COLÁGENO

POLVO DE COLÁGENO MICROCRISTALINO (AVITENE®, Bioser)

Su desarrollo representó un avance significativo en la obtención de materiales hemostáticos para uso operatorio. Los inconvenientes que presentaba eran su fácil adherencia a los guantes e instrumental quirúrgico, la escasa efectividad en superficies activamente sangrantes y una marcada reactividad tisular¹⁸

HEMOSTÁTICOS DE COLÁGENO ABSORBIBLE (INSTAT®, Johnson and Johnson)

Es un material estéril, apirógeno y absorbible fabricado con colágeno obtenido de piel bovina, purificado y liofilizado, y convertido en una lámina flexible y manejable, manteniendo la estructura helicoidal del colágeno nativo que es la responsable de su actividad hemostática. Actúa proporcionando una matriz para la adherencia plaquetaria y formación del coágulo. Al ser una lámina flexible se puede cortar en el tamaño deseado y aplicar directamente sobre la superficie sangrante con presión. Puede emplearse seco o mojado con suero salino estéril manteniendo su integridad. El tiempo medio de hemostasia es de 3 minutos en caso de hemorragia media a moderada. Una vez conseguida la hemostasia, puede retirarse con facilidad ya que no se adhiere a los guantes ni al instrumental o dejarse in situ si es necesario. Está especialmente indicado en el control de la

hemorragia capilar, venosa y arteriolar cuando la ligadura u otros métodos tradicionales de hemostasia sean impracticables o ineficaces, como es el caso de rezumamiento en amplias áreas superficiales^{19,20}.

COLÁGENO MODIFICADO MICROCRISTALINO (SUPERSTAT®, DPO Medical)

Se presenta como una esponja hemostática autodisolverte fabricada a base de colágeno modificado, cargado ultrapositivamente, que contiene cloruro cálcico. Actúa como un colector de electrones interaccionando con la sangre para convertir rápidamente el fibrinógeno en fibrina. Produce una rápida hemostasia, a los 2-3 minutos de su aplicación, disolviéndose mientras realiza su acción. Esto parece deberse en parte a interacciones entre las cadenas laterales de aminoácidos helicoidales alfa del colágeno y el fibrinógeno. Es apirógeno, no tóxico, no tiene efectos sistémicos ni sobre la cicatrización y no produce reacción de cuerpo extraño al autodisolverse

Se utiliza principalmente en hemorragia de anastomosis arteriales y venosas, laceraciones de órganos parenquimatosos y hemorragia superficial en sábana²¹.

COLÁGENO CON FIBRINÓGENO Y TROMBINA (TACHOSIL®, Nycomed)

Es una esponja formada por un soporte de colágeno sobre cuya superficie se encuentran dos factores de coagulación procedentes de plasma humano: fibrinógeno y trombina. La zona activa está marcada en color amarillo e indica la parte que debe aplicarse sobre la superficie a tratar. Se almacena a temperatura ambiente y no requiere preparación previa.

Reproduce la última fase del proceso fisiológico de coagulación. Se activa en contacto con la sangre u otros fluidos corporales dando lugar al coágulo de fibrina que mantiene la esponja sujeta contra la superficie a tratar. Además, por su estructura en panel de abeja crea un sellado hermético a fluidos y aire, por lo que es muy útil en cirugía pulmonar reduciendo la intensidad de la fuga aérea postoperatoria, adaptándose al movimiento del parénquima pulmonar sin desprenderse. En cirugía hepática se ha mostrado superior al coagulador de argón consiguiendo la hemostasia en 3,9 minutos frente los 6,3 minutos del argón manteniendo su fuerza adhesiva en contacto con bilis, secreción pancreática o linfa. Se puede cortar al tamaño deseado para ajustarlo a la superficie a tratar. Previene la formación de adherencias. Se degrada a través de procesos de fagocitosis y fibrinolisis en 12 semanas, siendo reemplazado por tejido de granulación endógeno. La absorción de los productos de degradación se produce probablemente en el hígado.

No debe utilizarse para el sellado de tejidos y no hay experiencia en neurocirugía y cirugía vascular. Al igual que otros productos proteínicos puede producir reacciones de hipersensibilidad de tipo alérgico.

CELULOSA REGENERADA OXIDADA (SURGICEL y SURGICEL UN-KNIT, Ethicon)

Se prepara a partir de un tipo especial de celulosa oxidada y regenerada, derivada de celulosa alfa en forma de fibras de algodón. Es un hemostático inherente que no precisa del mecanismo fisiológico de la coagulación, ni se ve reforzado por la acción de trombina ya que su actividad es destruida por el bajo pH del producto. Su acción depende en gran parte de su afinidad por la hemoglobina de forma que, en contacto con la sangre, se convierte en una masa gelatinosa que actúa como un coágulo producido artificialmente en los vasos sangrantes y en el área que los rodea. Se presenta en dos formas: tejido de malla y formato de alta densidad. Debe aplicarse seco, lográndose la hemostasia en 2-8 minutos con el tejido de malla y en 1-5 minutos con el formato de alta densidad. Ambos se reabsorben entre 7-14 días, dependiendo de la cantidad utilizada, del grado de saturación con la sangre y del lecho tisular tratado. Además, tiene acción bacteriostática, ofreciendo protección

postoperatoria contra el crecimiento de patógenos gram + y gram - .

Se utiliza prácticamente en todas las disciplinas: cirugía general, urología, ginecología, cirugía vascular, plástica, neurocirugía, ORL. No se recomienda su implantación en defectos óseos ya que puede interferir con la formación del callo.¹⁷

TROMBINA BOVINA

FASTACT® (Wortham)

Innovador hemostático tópico de fabricación americana que ofrece ventajas sobre los otros agentes hemostáticos. Funciona en presencia de anticoagulantes y deficiencia de factores activando y promoviendo la formación del coágulo por medio del factor VII y IX, por lo que funciona en pacientes tratados con anticoagulantes. Es un componente listo para su uso, por lo que no precisa mezclarse ni descongelar; no precisa superficies secas. Acción rápida, deteniendo el sangrado arterial en 5 segundos y el venoso en 3 segundos.¹⁵

FLOSEAL® (Baxter)

Es un innovador hemostático integrado por dos componentes: una matriz de gelatina y trombina, ambos de origen bovino. No necesita descongelación. La matriz de gelatina se suministra seca en una jeringa de 5 ml y se hidrata en el quirófano. Una vez mezclados los dos componentes, el producto se aplica sobre la superficie sangrante y se cubre con una compresa húmeda sin necesidad de presionar, consiguiendo controlar la hemorragia en 2 minutos. El excedente puede retirarse con irrigación suave. Su principal ventaja frente a otros hemostáticos tópicos es su efectividad (97%) sobre superficies activamente sangrantes incluso en casos de sangrado arterial profuso. El colágeno, la celulosa o la gelatina tienen limitado su efecto hemostático en pacientes heparinizados o si las plaquetas están inactivadas por drogas mientras que Floseal actúa directamente sobre el fibrinógeno formando el coágulo de fibrina con gran rapidez sin necesidad de otros factores de la coagulación. Se utiliza en todas las disciplinas quirúrgicas y dispone de un aplicador adaptado a la cirugía laparoscópica.

Como efectos secundarios, se ha descrito (0,001%) la formación de anticuerpos contra el factor V humano debido al origen bovino de la trombina.

POLÍMEROS DE POLIETILENGLICOL

Son agentes biodegradables que se emplean como barrera a los líquidos y como hemostáticos por su rápida acción. Los neurocirujanos lo utilizan para prevenir las filtraciones de la duramadre. Su problema es su elevado coste.

AGENTES ANTIFIBRINOLÍTICOS

APROTININA (Trasylol®, Bayer)

Es un inhibidor de la proteasa eficaz como tratamiento adyuvante en el shock hemorrágico traumático. La hemorragia se reduce principalmente debido al efecto antifibrinolítico causado por la inhibición de la plasmina. Los efectos secundarios son raros e incluyen náuseas, vómitos, diarrea, dolor muscular e hipotensión. Puede inducir la formación de anticuerpos que producen reacciones agudas de hipersensibilidad ante la reexposición al agente^{24, 25}.

ANÁLOGOS SINTÉTICOS DE LA LISINA: ÁCIDO AMINOCAPROICO (Caprolisin®, Malesci SpA) Y ÁCIDO TRANEXÁMICO (Cyclokapron®, Pharmacia and Upjohn)

Inhiben de forma competitiva el anclaje de la plasmina a los residuos de lisina en la fibrina, inhibiendo la actividad antifibrinolítica y antifibrinogenolítica de los activadores del plasminógeno. Como consecuencia permiten reducir la pérdida de sangre y las necesidades de transfusión en trasplante hepático, cirugía cardíaca y algunos procedimientos quirúrgicos ortopédicos, siendo su coste más bajo que la aprotinina.

FACTOR VII RECOMBINANTE ACTIVADO (rVIIa; Novoseven, Novo Nordisk)

El factor rVIIa es un prohemostático desarrollado para el tratamiento de las hemorragias espontáneas y quirúrgicas en pacientes con hemofilia congénita o adquirida que presentan anticuerpos inhibidores contra los factores VIII o IX de la coagulación. Posteriormente, se fue ampliando su uso a otras enfermedades hemorrágicas y hoy día se plantea como una opción terapéutica en pacientes no hemofílicos, con hemorragias con compromiso vital. Ayuda a controlar la hemorragia difusa en el trauma y otros procedimientos quirúrgicos, en el contexto de un paciente politransfundido que no responde a la reposición tradicional con hemoderivados. Se ha empleado en el control de la hemorragia secundaria a heridas por arma de fuego, trauma hepático y renal, hepatectomías, hemorragia GI en cirróticos, hemorragia intraabdominal y en cirugía prostática. La dosificación adecuada en este grupo de pacientes aún no se ha establecido. La aparición de efectos secundarios es inferior al 1% e incluyen: infarto de miocardio, embolismo pulmonar, infarto cerebral y trombosis venosa.

Bibliografía

HEMOSTASIA QUIRÚRGICA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, A. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital de Segovia http://seclaendosurgery.com/seclan26/articulos/art01_03.htm

Tessitore, E, B Schatlo, C Schaller, y C Schonauer. 2011. Fibrillary Structure is Key for Hemostasis: A Similar Effect of Collagen Fleece and Oxidized Cellulose on Experimental Hemorrhagic Brain Injury. Central European Neurosurgery (Mayo 19). doi:10.1055/s-0031-1275272. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21598211>.

From:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/> - **Neurocirugía Contemporánea**
ISSN 1988-2661

Permanent link:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/doku.php?id=hemostatico>

Last update: **2025/05/03 23:59**

