

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Heridas penetrantes de abdomen, POCUS y TXA en la USVA: manejo básico y avanzado prehospitalario

Las heridas penetrantes de abdomen representan una de las situaciones más críticas en el contexto prehospitalario. El abordaje adecuado exige una integración precisa entre la evaluación clínica, el uso del ultrasonido en el punto de atención (POCUS) y la administración oportuna de ácido tranexámico (TXA) como parte de la estrategia de resucitación hemostática. En la Unidad de Soporte Vital Avanzado (USVA), estos tres componentes conforman un modelo contemporáneo de manejo avanzado, basado en evidencia, orientado a reducir la mortalidad asociada al trauma abdominal severo.



1. Contexto fisiopatológico y relevancia prehospitalaria

Las heridas penetrantes abdominales causan una disrupción anatómica que puede comprometer órganos sólidos, vísceras huecas o vasos mayores, generando hemorragia masiva o contaminación peritoneal. En el entorno prehospitalario, donde los recursos diagnósticos son limitados, el reto consiste en identificar de manera rápida y certera los signos de shock hipovolémico y prevenir la tríada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatía.

La atención inicial se sustenta en los principios del ABCDE del trauma, priorizando el control de la hemorragia y la estabilización hemodinámica. No obstante, muchas lesiones internas permanecen ocultas al examen físico, por lo que la integración de herramientas de diagnóstico rápido, como el POCUS, y de terapias antifibrinolíticas, como el TXA, se convierte en un estándar moderno de atención.



2. El POCUS como herramienta diagnóstica en campo

El POCUS (Point-of-Care Ultrasound) ha transformado la evaluación del trauma en el entorno prehospitalario. El protocolo eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) permite detectar líquido libre en cavidades peritoneal, pleural o pericárdica en cuestión de segundos, con una sensibilidad superior al 80 %.

En el caso de las heridas penetrantes de abdomen, el POCUS cumple funciones críticas:

Detecta hemoperitoneo o hemopericardio precozmente.

Facilita la decisión de traslado inmediato a centro quirúrgico.

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Optimiza el triaje en escenarios con múltiples víctimas.

Correlaciona hallazgos con el estado hemodinámico, orientando el manejo avanzado.

Los cortes más relevantes incluyen el espacio hepatorrenal (Morrison), el periesplénico, el pélvico y el subxifoideo, para valorar la presencia de líquido anecoico indicativo de hemorragia. Un eFAST positivo en un paciente con shock hipovolémico sugiere lesión quirúrgica intraabdominal, y obliga a activar el protocolo de traslado prioritario con prealerta hospitalaria.

Según Kim y Kim (2025), la integración del POCUS en el manejo prehospitalario de trauma grave ha demostrado reducir tiempos diagnósticos, optimizar decisiones de referencia y mejorar la supervivencia al permitir la identificación temprana de sangrados ocultos toracoabdominales.



3. Uso del ácido tranexámico (TXA) en el trauma penetrante

El TXA es un antifibrinolítico que bloquea la unión del plasminógeno a la fibrina, evitando la degradación del coágulo y reduciendo la pérdida sanguínea. Su eficacia se ha documentado ampliamente en trauma severo, con evidencia robusta de beneficio cuando se administra dentro de las primeras tres horas posteriores al evento.

En el entorno prehospitalario, el TXA se debe aplicar ante:

Heridas penetrantes con sangrado activo o shock hipovolémico.

Sospecha o confirmación de hemoperitoneo mediante POCUS.

Lesiones toracoabdominales con deterioro hemodinámico progresivo.

Dosis recomendada:

1 g IV o IO diluido en 100 mL de solución salina, administrado en 10 minutos.

Seguir con 1 g IV en infusión durante 8 horas en el hospital receptor.

Kim y Kim (2025) destacan que la administración temprana de TXA, junto con estrategias de control de daños y resucitación hipotensiva, reduce la mortalidad prehospitalaria y el requerimiento de transfusiones, sin incremento significativo en eventos trombóticos.



Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

4. Manejo básico y avanzado en USVA

Manejo básico

El manejo inicial se orienta a estabilizar al paciente sin retrasar el traslado:

Control de hemorragia externa con compresión directa, apósitos hemostáticos o torniquetes.

No retirar objetos incrustados, ya que pueden tamponar la lesión.

Cubrir evisceraciones con apósitos estériles humedecidos en solución tibia.

Prevenir la hipotermia con mantas térmicas y fluidos templados.

Oxigenoterapia suplementaria y vigilancia continua de signos vitales.



Manejo avanzado

El manejo avanzado combina diagnóstico dinámico, farmacología dirigida y fisiología aplicada, con el objetivo de optimizar la perfusión y ganar tiempo quirúrgico efectivo.

Monitorización avanzada y estratificación hemodinámica

La USVA debe implementar:

ECG continuo y presión arterial no invasiva seriada.

Oxímetría y capnografía (si hay ventilación asistida).

Lactato capilar o venoso (si disponible) como indicador de hipoperfusión.

POCUS seriado para valorar progresión de hemoperitoneo o derrames pleurales.

Esta combinación permite una evaluación funcional de la respuesta a fluidos y la evolución hemodinámica en tiempo real.

Acceso vascular y fluidoterapia

Establecer dos accesos venosos periféricos de grueso calibre (14–16 G) o intraóseo si no hay opción periférica.

Aplicar resucitación hipotensiva controlada, manteniendo una presión sistólica de 80–90 mmHg (100 mmHg si hay TCE).

Administrar bolos de 250 mL de solución balanceada templada, reevaluando POCUS y perfusión.

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Evitar la sobreexpansión con cristaloides para no agravar la coagulopatía.

El concepto de resucitación hemostática prehospitalaria busca preservar la coagulación, reducir dilución y evitar el círculo vicioso de la tríada letal.

Integración avanzada del POCUS

eFAST positivo + shock: hemorragia intraabdominal probable → traslado urgente con prealerta quirúrgica.

eFAST negativo + inestabilidad: buscar sangrado retroperitoneal o torácico; repetir POCUS.

Vista subxifoidea y de VCI: diferencian shock hipovolémico de taponamiento o falla cardiaca.

TXA dentro del algoritmo avanzado

El TXA se administra de forma temprana ante cualquier evidencia de sangrado mayor, idealmente antes de los 60 minutos del trauma. Su efecto se potencia al integrarlo en un esquema de resucitación hemostática junto con control térmico y reposición guiada.

Debe registrarse hora, dosis y vía de administración, e informarse al hospital para completar el esquema.

Vía aérea, ventilación y prevención de la tríada letal

Intubación orotraqueal si hay compromiso ventilatorio o shock refractario, preferentemente con ketamina por su estabilidad hemodinámica.

Mantener ventilación controlada con normocapnia y oxígeno de alto flujo.

Prevención activa de la tríada letal:

Hipotermia: mantas y fluidos templados.

Acidosis: minimizar tiempos de hipoperfusión.

Coagulopatía: TXA temprano, evitar hemodilución y frío.

Destino y coordinación interinstitucional

El manejo avanzado culmina con la decisión estratégica del destino hospitalario. Se debe preferir un centro de trauma con capacidad quirúrgica inmediata, aun si el traslado es más prolongado, siempre que el paciente tolere el trayecto.

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Debe enviarse una prealerta hospitalaria informando:

Mecanismo y tipo de herida.

Estado hemodinámico y hallazgos de POCUS.

Intervenciones realizadas (TXA, fluidos, control de hemorragia, vía aérea).

Esta comunicación temprana permite activar quirófano y banco de sangre antes del arribo, reduciendo el tiempo “puerta a bisturí”.



5. Perspectiva operativa y entrenamiento

La efectividad del POCUS y del TXA depende directamente del nivel de entrenamiento y estandarización de protocolos. El personal médico prehospitalario debe dominar la correlación entre los hallazgos ecográficos, la fisiología del shock y la respuesta terapéutica, para garantizar decisiones basadas en evidencia.

Kim y Kim (2025) subrayan que los sistemas de trauma modernos con capacitación estructurada en ultrasonido y protocolos farmacológicos logran disminuir la mortalidad y mejorar la eficiencia operativa en el manejo de lesiones penetrantes.



Preguntas

1. ¿Qué aporta el POCUS frente al examen físico en el trauma abdominal penetrante?

El POCUS identifica líquido libre en segundos, incrementando la sensibilidad diagnóstica más del 30 % respecto al examen físico y orientando decisiones críticas de traslado y cirugía.

2. ¿Cuál es la ventana terapéutica del TXA en trauma abdominal severo?

El mayor beneficio ocurre cuando se administra dentro de la primera hora y pierde eficacia progresivamente después de las tres horas postlesión.

3. ¿Por qué la USVA debe implementar resucitación hipotensiva y hemostática?

Porque permite mantener perfusión tisular mínima sin romper coágulos formados, reduciendo la mortalidad y el riesgo de coagulopatía dilucional.

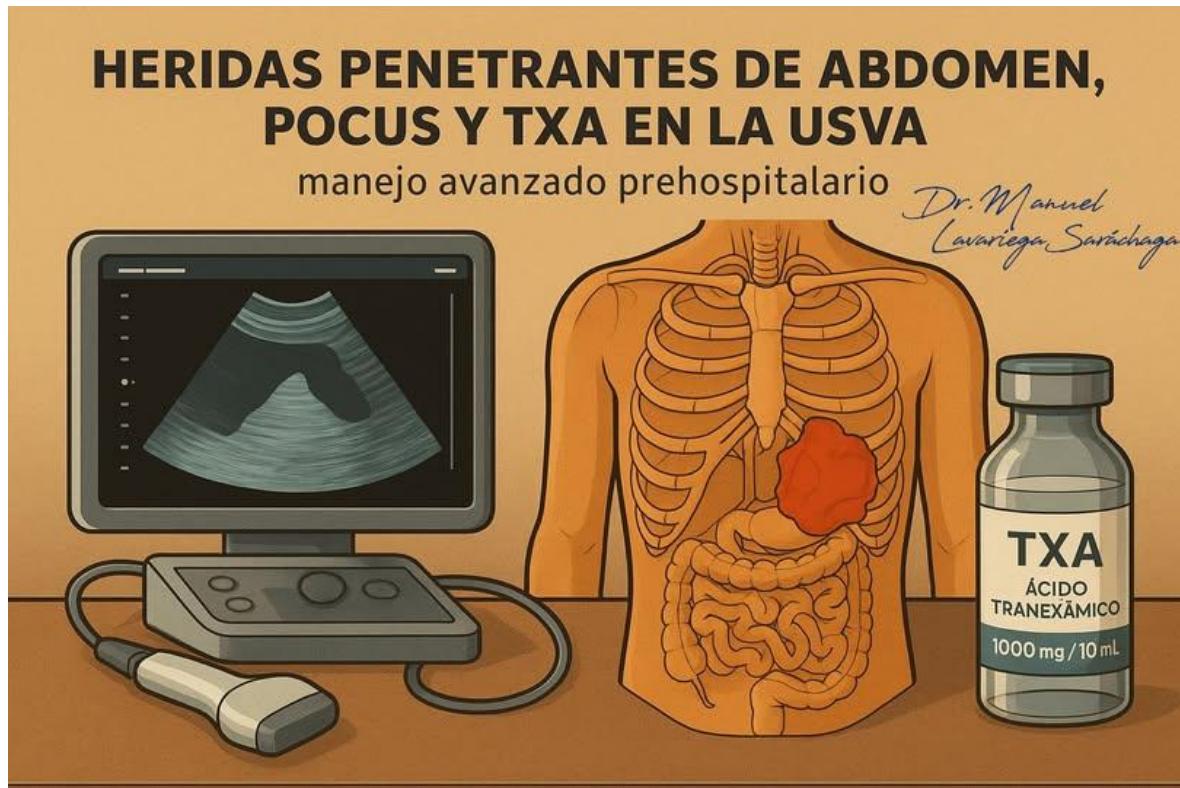


Referencia

Dr. Manuel Lavariega Saráchaga

Kim, J.-Y., & Kim, O. H. (2025). Recent advances in prehospital and in-hospital management of patients with severe trauma. *Journal of Clinical Medicine*, 14(7), 2208.
<https://doi.org/10.3390/jcm14072208>

#JuevesDeCienciaMédica #TraumaPrehospitalario #POCUS #TXA #USVA
#DrLavariegaSarachaga



Dr. Manuel Lavariega Saráchaga