
TXS. Urgencia – TXS. Masivas

**Dr. Pedro J. Meneses C.
2013**

Referencias

- o Dr. P.M.C.
 - o ATLS: Advanced Trauma Life Support (2011). Colegio Americano cirujanos.
 - o Servicio Nacional Escocés de Transfusión Sanguínea (2011).
 - o AABB. 17^a Edición. 2012.
 - o Revista Trauma Colombia (2004)
 - o Paciente crítico víctima de trauma. México. Vol 4 N° 1 enero-abril 2012. pp 26-41
 - o The European Medical Education Initiative on Advanced Bleeding Care “ABC initiative”
-

Hemorragia Aguda Masiva

- o **Trauma: shock hemorrágico.**
 - o Hemorragias gastrointestinales (várices esofágicas).
 - o Rotura aneurisma aorta.
 - o Obstétricas (PP., DPPNI.,...).
 - o Intraoperatoria en cirugía mayor. (oncológica, transplante, cardíaca...).
-



Politraumatizado

- o Se define como el paciente que presenta **afectación de varios órganos o sistemas** como consecuencia de un impacto, con lesiones que pueden comprometerle la vida.
-

Medicina Transfusional de Urgencia:

“Punto de conjunción entre la experiencia y el conocimiento”.

Mito o realidad – ATLS - 2011

- o La meta principal de la atención del paciente traumatizado es poder modificar las **tasas de mortalidad**, pero, además, hacerlo con base en una **atención oportuna**.
-

A.T.L.S.

-
- El trauma causó el 12% de las enfermedades.
 - Traumas x accidentes de tránsito causaron más de **1 millón de muertes** x cada año en el mundo.
 - **El trauma es la principal causa de muerte en países desarrollados, entre 1 y 44 años.**
 - El trauma afecta a la población más jóvenes y potencialmente más productivos de la sociedad.
-

A.T.L.S.

- En E.U. se usan más de **12 millones de unidades de componentes sanguíneos**, lo cual cerca del 40% se emplea en reanimación, y el 10%, en pacientes traumatizados,
 - Lo señalado incentiva a los investigadores a actualizar continuamente los **conocimientos terapéuticos de la medicina transfusional**.
-

A.T.L.S.

- 2020: se espera que 1 de cada 10 personas muera como consecuencia de lesiones **derivadas de trauma.**
 - Costos derivados del trauma: más de 500.000 millones de dólares x año.
 - El **trauma es una enfermedad.** Tiene un Huésped (el paciente) y tiene un vector de transmisión (vehículos, armas de fuego...).
-



Shock Hipovolémico

- o **Es una perturbación aguda en la circulación**, que lleva a un desequilibrio entre la oferta de oxígeno y la demanda en los tejidos, provocada por una disminución en el volumen de sangre circulante.
-

Antecedentes históricos del Shock Hipovolémico

- **Sammuel D. Gross 1870: “un rudo desquiciamiento de la maquinaria de la vida “.**
 - **George Crile 1888: “la piel está sudorosa, fría y pálida; el pulso es débil con frecuencia alta; los ojos están hundidos, aunque con pupilas dilatadas “.**
-

Shock Hipovolémico

- o Paciente con **hemorragia masiva** supone un importante **desafío** para el equipo clínico y el servicio de transfusión del hospital.
-

Shock Hipovolémico

- o El paso inicial en el manejo del shock es **reconocer** su presencia.
 - o **Ningún examen** de laboratorio diagnostica el shock.
 - o **Identificar** la causa probable.
 - o “Cualquier paciente lesionado que está **frío y taquicárdico** debe considerarse en **estado de shock** hasta que se demuestre lo contrario”.
-

Shock Hipovolémico

- o El suministro **insuficiente de sangre oxigenada al cerebro y otras estructuras vitales**: causa más rápida de muerte en los pacientes traumatizados.
 - o Hasta demostrar lo contrario **todo traumatizado evoluciona con un shock hipovolémico**.
 - o El diagnóstico y el tratamiento del shock se hacen casi **simultáneamente**.
-



Diagnóstico precoz: observación clínica en segundos

Hemorragia

Hipotensión

Shock Hipovolemico

Detener la hemorragia

Perturbación Trágica No planeada

Shock Hipovolémico

- o La repercusión de una Hemorragia severa aguda depende **más de la pérdida de Volumen**, que la disminución de la capacidad para el transporte de O_2 .
 - o La utilización rápida y juiciosa de **expansores de volumen** puede salvar la vida de un enfermo con shock hemorrágico agudo, mientras se valora la posible **necesidad de transfundir**.
-

Shock Hipovolémico

- o En general, los pacientes soportan anemias muy significativas si **su volemia es aceptable**.
 - o Paciente politraumatizado aunque luzca estable, sin hipotensión ni taquicardia, los gases en sangre (**déficit de base**) son una pieza vital de información.
-



Períodos de muerte

1er pick:

- o Ocorre **escasos segundos o minutos** del accidente.
 - o Se debe a la apnea causadas x lesiones severas del encéfalo o de la médula espinal alta o rotura cardíaca o aorta...
 - o La mayoría se muere.
-

Períodos de muerte

2 pick:

- o Entre los **minutos siguiente al trauma y las hrs. siguientes.**
 - o Fallecen el 30% de los pacientes.
 - o Las muertes se deben a hematomas subdurales y epidurales, hemoneumotórax, ruptura esplénica, laceraciones hepáticas. Fractura pelvis,... **con perdida significativa de sangre**
-

Períodos de muerte

3er pick:

- o Ocurre **varios días o semanas** después del traumatismo, y suele ser causa de la sepsis y disfunción orgánica múltiple.
 - o Fallecen el 20% de los pacientes.
 - o “**La hora dorada** para la atención del paciente traumatizado se caracteriza por la necesidad de una evaluación y reanimación rápidas”.
-

Fase pre-hospitalaria (Triage)

- o Mantenición vía aérea.
 - o Control de hemorragias externas y shock.
 - o Inmovilización adecuada.
 - o Traslado a la brevedad. (SAMU).
 - o Equipo de trauma preparado.
 - o **Avisar UMT.**
-

Princesa Diana – Puente del Alma - SAMU





ALBERTOCARRERA72.BLOGSPOT.COM

Fase hospitalaria

- o Planificar con anticipación....antes de la llegada de los lesionados.
 - o Areas específicas de atención.
 - o Soluciones intravenosas tibias.
 - o Asegurar la presencia inmediata **personal de UMT.**, Laboratorio y Rayos.
 - o Equipos de protección del personal.
-

MANEJO DEL PACIENTE CON TRAUMA SEVERO

- **40 % de los casos** es superficial producto de un escalpe, o de heridas o fracturas de extremidades.
 - **60 %** de los sangramientos son en cavidades, tórax, abdomen o pelvis, lugares en que el diag. es difícil de precisar.
-

Transfusión en situaciones de urgencia

- o A menudo en Unidad de Emergencia, o Politraumatizados, o Sala de partos, se solicita sangre de urgencia.
 - o Esencial que los procedimientos para solicitar sangre en una emergencia: **simples, claros, que todos los conozcan y los sigan. Realizar simulacros.**
-

Transfusión en situaciones de urgencia

- o En muchas instituciones, la separación física de los servicios de Txs. con el centro de trauma o sala de emergencia o salas de parto **no permiten una adecuada y pronta disponibilidad de la sangre.**
 - o El tiempo que se pierde en recibir resultados de las pruebas de coagulación y/o hematología.
 - o La disponibilidad del personal del servicio de transfusión.
-

Transfusión en situaciones de urgencia

- o Accidente en la calle u otro incidente, puede haber varios pacientes sangrando o inconscientes que necesitan sangre rápidamente.
 - o En estas situaciones, es muy **fácil cometer errores** al identificar pacientes y etiquetar muestras de sangre.
 - o Errores humanos: **identificar** los pacientes y sus muestras que se dan en situaciones de alta emoción en los centros de trauma y en salas de cirugía.
 - o En casos de familiares o hijos tienen el mismo nombre.
-

No olvidar

Los sujetos que llegan a las unidades de trauma con frecuencia están:

- o inconscientes,
 - o o carecen de sus efectos personales para su identificación,
 - o o pueden no estar acompañados de conocidos o parientes que confirmen la **identidad.**
-

Paciente con identidad desconocida

Sistemas para identificar una víctima (as) desconocida (as):

- o Si el paciente está consciente, dejar que sea él mismo el que diga su propio nombre (**OJO**).
 - o Ideal uso de pulsera.
 - o Utilizar un número de identificación correlativo único de admisión de urgencia.
 - o Adoptar un sistema de identificación transitoria. P.ej.: como “un alias”, “Nº historia clínica”...
 - o La **Identificación debe reproducirse** en las muestras de sangre, los resultados..
 - o Utilizar el nombre del paciente sólo cuando se tenga la seguridad de tener la información correcta.
-

Transfusión en situaciones de urgencia

- o Varias personas trabajando en casos de emergencia, **una persona debe hacerse cargo de solicitar la sangre** y comunicarse con la UMT. acerca del incidente, en especial si están involucrados varios pacientes lesionados al mismo tiempo.
 - o Comunicar al servicio de transfusión **la rapidez** con la que se necesita la sangre para cada paciente.
 - o Extraer una muestra de sangre para las pruebas de compatibilidad. Iniciar la infusión intravenosa y llevar la muestra de sangre y el impreso de petición lo más rápidamente posible al servicio de transfusión.
-

Transfusión en situaciones de urgencia o hemorragia

- Asegurarse que el personal del servicio de Txs. sabe:
 - 1.- Quién va llevar los hemocomponentes al área clínica
 - 2.- Dónde se deben entregar los hemocomponentes.
 - Txs. de emergencia, el médico que la prescribe debe completar y firmar un formulario de solicitud de sangre estándar y escribiendo su nombre en letras mayúsculas legibles.
 - Se aceptan solicitudes verbalmente x teléfono sólo en aquellas **situaciones de extrema urgencia**, pero que luego el médico tratante debe documentar.
-



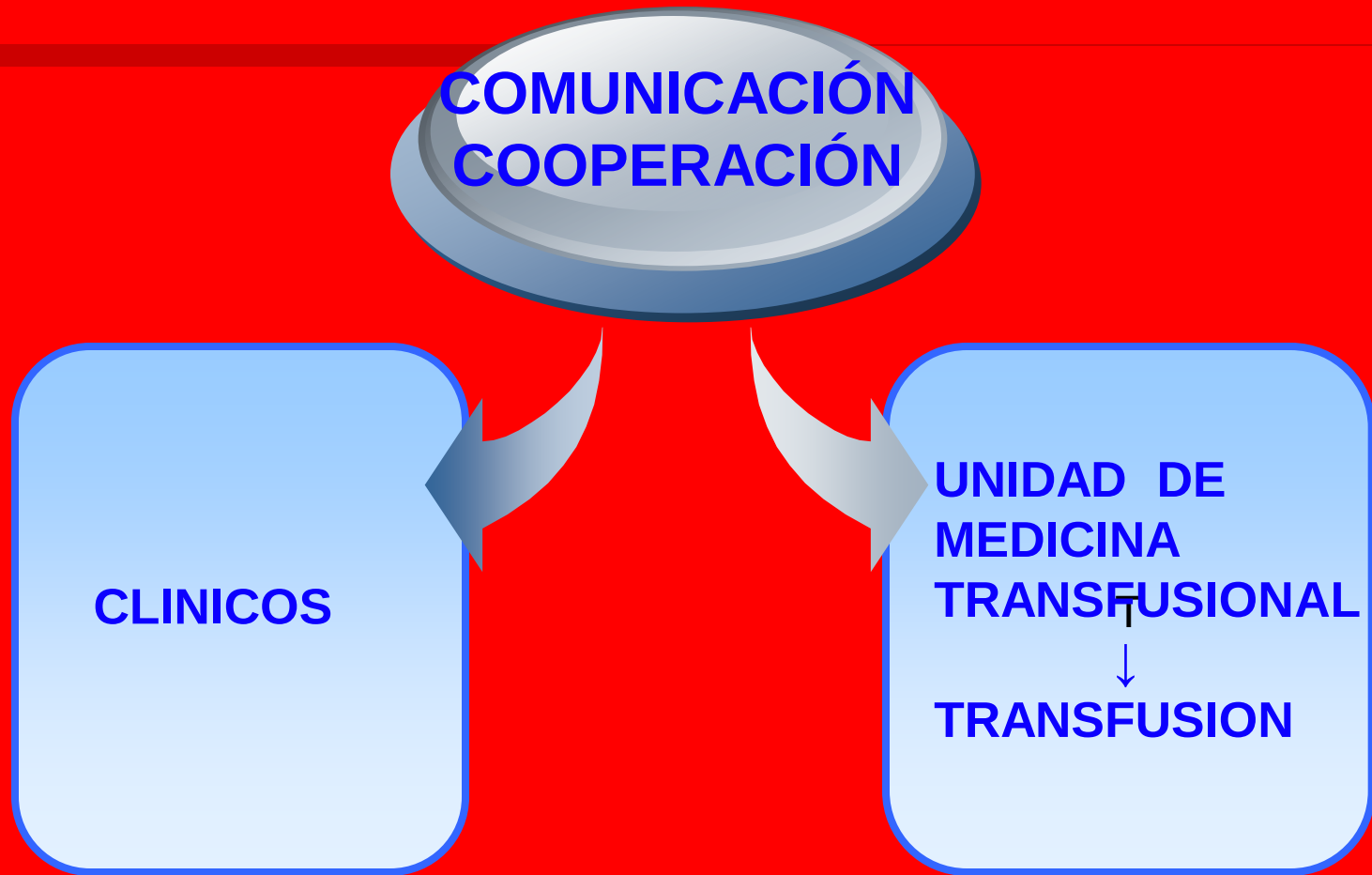
Paciente con identidad desconocida

- o Si usted ha enviado otra solicitud de sangre para el mismo paciente dentro de un corto periodo, **use los mismos identificadores** empleados en la primera solicitud y muestra de sangre, de manera que el personal de la UMT. sepan que están tratando con el mismo paciente
-

La terapia transfusional de urgencia estaría indicada

- Procedimientos quirúrgicos de urgencia: cirugía de corazón, abdominal, obstétricos, torácico mayor, trasplantes, etc...
 - Pacientes Hemofílicos con hemorragia retroperitoneal o del psoas ilíaco, TEC. Con pérdida o no de conciencia, hematomas del piso de la boca y cuello...
-

ACCIDENTE TRAUMA SAMU + UNIDAD RESCATE + CARABINEROS



La decisión de transfundir de emergencia

Requiere un detallado análisis médico que debe incluir la combinación de factores:

- o como la condición clínica del paciente,
 - o la concentración inicial de la hemoglobina,
 - o la respuesta a los fluidos de reanimación,
 - o la coexistencia de enfermedad respiratoria, o cardíaca,
 - o la condición vascular y por último,
 - o la medición de la oxigenación tisular obtenida por monitoreo cardíaco o periférico.
-

La terapia transfusional de urgencia estaría indicada

- Paciente politraumatizado.
 - **Shock Hipovolémico por sangramientos masivos.**
 - Coagulopatías por el consumo de factores de coagulación.
 - Sangrado activo con pérdida mayor del 30% del volumen corporal.
-

Trauma. Anemia. Transfusiones. Bancos de sangre.

Colombia Médica 1997; 28: 145-56

- o **Cual el límite inferior de tolerancia humana a la anemia aguda normovolémica?**

La entrega de O₂ es adecuada en la mayoría de los individuos a concentraciones de **Hb. tan bajas como 7 g/dl.**

- o En sujetos sanos, **normovolémicos**, la oxigenación tisular se mantiene, y la anemia se tolera, inclusive con valores de Hto. tan bajos como 18%-25%.
-

Sólido conocimiento

Habilidad

Criterio

**Adecuada evaluación
de la gravedad**

Rapidez

**Terapia Transfusional de
urgencia exige:**

Puntos claves del Tratamiento

- o Medidas iniciales: **expansión intravascular** transitoria lo que estabiliza el volumen vascular.
 - o **1 litro de cristaloides** calentado cada 10 ó 15 minutos hasta conseguir una PAS. igual o **>** a 100 mmHg.
 - o Es difícil predecir en la fase inicial la cantidad de líquidos y de sangre que se requiere.
-

Puntos clave del Tratamiento

- Mantener protocolo de **2 unidades de GR. cada 2 litros de cristaloides** mientras persista la inestabilidad hemodinámica.
 - La falta de respuesta a cristaloides y de sangre, indica la necesidad de una **cirugía de inmediato** para controlar una hemorragia exanguinante.
-

Puntos Claves

- o **El Hto. y la Hb.** no son confiables para estimar la pérdida aguda de sangre ni para diagnosticar el shock.
 - o **Déficit de base y/o niveles de lactato** son útiles para determinar la presencia y severidad del shock.
 - o **Hipotermia + shock hemorrágico:** no responde a la Txs. sangre y reposición de líquidos.
 - o **Mala respuesta al tto. con líquidos:** es una hemorragia de origen desconocido.
-



Visto en Dogguie.com

U.M.T. – MINSAL – 2009 (desde recepción solicitud hasta la instalación de la txs)

Inmediata:

- o Hasta 10 minutos.
 - o Sin PC. Uso de stock grupo O RH (+) o (-) según sexo y edad del paciente.
 - o Responsabilidad del médico.
 - o Reacción Adversa x incompatibilidad.
-

U.M.T.

Urgente:

- o De 40 minutos a 4 horas.
 - o Grupos sanguíneos y PC. Completas.
 - o Puede presentarse incompatibilidades o reacciones adversas por situaciones no detectables por la P.C.
-

U.M.T.

No Urgente:

- o Dentro de las 12 horas.
- o Grupos sanguíneos y screening de Acs. irregulares + PC. Completas.
- o Se puede presentar incompatibilidades o R. Adversas por situaciones no detectables por la PC.

Electiva: programada

Sangre en situaciones de urgencia

- Médico debe evaluar riesgo de solicitar una Txs. sin compatibilidad o parcialmente compatibilizada o el riesgo de retrasar la Txs. hasta que se haya completado la P.C.
 - **Caso extrema urgencia iniciar P. C. en salino y enviar unidades correspondientes y telefónicamente se indicará luego si hay que interrumpir la transfusión.**
 - Si se detecta incompatibilidad en cualquier paso de la prueba, la UMT debe notificar de inmediato al médico del paciente.
-

Pruebas de Compatibilidad.

- Una transfusión de G. Rojos que no ha sido sometida a Pruebas de Compatibilidad acarrea un alto riesgo de causar una reacción hemolítica aguda.
 - Poblaciones donde un 30% de las transfusiones no fueron sometidas a P. Compatibilidad, serán ABO incompatibles, y **al menos un 10% de éstas llevarán a reacciones severas o fatales.**
 - Indicar en forma notoria en la etiqueta adjunta o rótulo de la unidad que la PC. **no fue completada** al momento de la entrega de bolsa.
-

Pruebas de Compatibilidad

- **La Txs. de sangre incompletamente cruzada siempre es preferible a los riesgos asociados a un sangramiento masivo con una rápida disminución en la Hb.**
-

Pruebas de Compatibilidad

- o Se Txs 581 unidades de sangre 0 (+) no cruzada a **161 pacientes**. No se reportaron reacciones adversas transfusionales. Sin embargo, el uso de productos sin cruzar aumenta la mortalidad.

Dr. Dutton. Centro Trauma Maryland. 2010

G. Rojos 0 RH (-)

- o En emergencia donde los componentes sanguíneos se requieren de inmediato, y que no da tiempo de espera para que las pruebas de compatibilidad estén terminadas, **la primera intención es disponer de Glóbulos Rojos 0 Rh (-).**
-

G. Rojos 0 RH (+) sin PC.

- o A pesar de la experiencia con el uso del “**Dador Universal**” como un componente sanguíneo disponible de manera inmediata, permanece en controversia la consideración del uso de unidades de **G.R. grupo 0 RH (+) sin pruebas cruzadas**, por tanto, continúan los problemas de disponibilidad inmediata de sangre en las emergencias
-



Recomendaciones

- **Se debe tratar de determinar grupo ABO y Rh** y transfundir inmediatamente sangre del grupo específico y paralelamente iniciar las P.C.
-

Recomendaciones

Se deben usar G.R. 0 Rh (+) en los siguientes casos:

- o Cuando no hay tiempo para determinar el grupo sanguíneo.
 - q Cuando no hay disponible G.R. de grupo específico.
 - o En todos los pacientes masculinos > 18 años y mujeres que no están en edad productiva.
-

Recomendaciones

Se deben usar G.R. 0 Rh (-) en los siguientes casos:

- o Cuando no hay tiempo para determinar el grupo sanguíneo.
 - o Cuando no hay disponible G.R. de grupo específico.
 - o En todas las mujeres en edad reproductiva.
-

Recomendaciones

- **A una paciente Rh (-) en edad reproductiva**, a quien fue transfundida con G.R. (+), se le debe dar Inmunoglobulina anti-Rh en las siguientes 24 hrs. Después de haber sido transfundida.
-

No Olvidar

- o **La transfusión de urgencia es solamente una de las partes del manejo del paciente.**
 - o Las características clínicas de las hemorragias dependen del volumen, ritmo de la pérdida sanguínea y de las respuestas compensatorias.
 - o Idealmente siempre hay que realizar P. de Compatibilidad, por razones de todos conocidas y porque siempre hay tiempo para realizarlas.
 - o Frente a un caso de **extrema urgencia** iniciar P. de Compatibilidad en salino y enviar la unidades correspondientes y telefónicamente se indicará luego si hay que interrumpir la Tx
-

No Olvidar

- q La repercusión hemodinámica severa aguda, depende más de la **pérdida de volumen** y es más importante que la disminución de la capacidad de transporte de oxígeno.
 - o La utilización rápida y juiciosa de expansores de volumen /cristaloide y/o coloides) pueden salvar la vida de un enfermo con shock hemorrágico agudo, mientras se valora la necesidad de transfundir.
 - o El plasma **nunca debe ser** empleado como un fluido de reemplazo.
 - o Los enfermos exanguinados realmente no existen, no son enfermos, “**son muertos**” (Anestesista Dr. Carlos Reyes)
 - o Extrema urgencia Txs. **no discutir** indicaciones con médico tratante
-

No Olvidar

- o El cirujano o anestesista que solo es capaz de trabajar si está conectado a un buen Banco de Sangre, al igual que aquel que rutinariamente requiere frecuentes e inusuales cantidades de sangre en sus operaciones, **es peligroso y debiera revisar sus opciones.**

(Dr. Stephen Cohn – Cirujano Centro Trauma Miami)..



Visto en Dogguie.com

No Olvidar

Calentamiento de la sangre.

- Dadas las pérdidas de calor en el politraumatizado, es deseable precalentar los fluidos para prevenir la **hipotermia y el riesgo de coagulopatías.**
 - Equipos de calentamiento deben disponer de sensores de T°C y sistema de alarmas.
 - El calentamiento de la sangre > 42°C puede causar hemólisis. No calentar en microondas, en agua caliente o en una fuente de calor.
 - La sangre o sus productos pueden calentarse también mezclándolos con soluciones salinas calientes.
-

TRANSFUSIÓN MASIVA

Dr. Pedro J. Meneses C.
2013

Transfusión Masiva

- Pérdida del 50% en 3 hrs. o 150 ml/min. (Fakhry – Sheldon, 1994).
 - Es el reemplazo de una volemia o más en un período de 24 hrs. (Mollison et al. 1997).
 - Administración aguda mayor a 1.5 veces la volemia estimada del paciente.
-

TXS. masiva - AABB

- o La administración de 8 a 10 unidades de GR. a un paciente adulto en menos de 24 hrs.
 - o La administración de 4 a 5 unidades de GR. en 1 hora.
 - o La administración de 10 unidades de GR. en menos de 24 hrs.
 - o La exanguinotransfusión de un niño.
-

TXS. masiva - AABB

- Luego de una Txs. masiva, la muestra ya no representa a la sangre que circula en el paciente.
 - Algunas instituciones **no realizan las PC.**
 - **Fundamento:** la mayoría de la sangre circulante se diluye con la sangre transfundida y que cualquier Acs. capaz de causar una reacción hemolítica también se ha diluido.
-

Beneficios de la Transfusión masiva

- o Aporta volúmenes importantes de sangre en corto tiempo.
 - o Intenta mantener la vida de un paciente en shock hipovolémico aportando volumen y oxígeno.
-

Desventaja de la Transfusión masiva

- o Altera la función de la hemoglobina.
 - o Produce alteraciones bioquímicas.
 - o Produce hipotermia.
 - o Produce alteraciones de la coagulación.
 - o Otras patologías.
-



Transfusiones Masivas

- 25% de los pacientes con lesiones severas x trauma presentan **coagulopatía desde su ingreso.**
 - El shock + coagulopatía se asocia con la necesidad de Transfusión masiva y aumento en la mortalidad.
-

Transfusiones Masivas

- o La morbilidad y mortalidad tienden a ser elevadas **no por los grandes volúmenes transfundidos**, sino debido al trauma inicial y el daño de tejidos y órganos secundario a la hemorragia e hipovolemia.
 - o Sin embargo, grandes volúmenes de sangre y fluidos de reemplazo endovenoso por si misma puede dar lugar a una cantidad de problemas.
-

Complicaciones Transfusiones Masivas

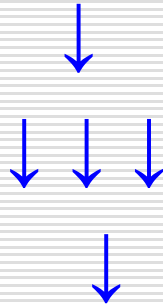
- o Acidosis
 - o Hipercalemia
 - o Toxicidad por citrato e hipocalcemia
 - o Depleción de fibrinógeno y factores de la coagulación
 - o Depleción de plaquetas
 - o Coagulación intravascular diseminada (CID)
 - o Hipotermia
 - o Reducción de 2,3 difosfoglicerato (2,3 DFG)
 - o Microagregados
-

Transfusión masiva

- **La corrección de la coagulopatía es fundamental.** Su existencia perpetúa un círculo vicioso que termina con la muerte del paciente.
 - Comunicación del equipo médico con la UMT.
Avisar a la brevedad la eventualidad de una Txs. masiva. Permite al T.M. evaluar su stock.
 - Fundamental anestesistas y laboratorio central conocer la monitorización adecuada y repetida de la coagulación.
-

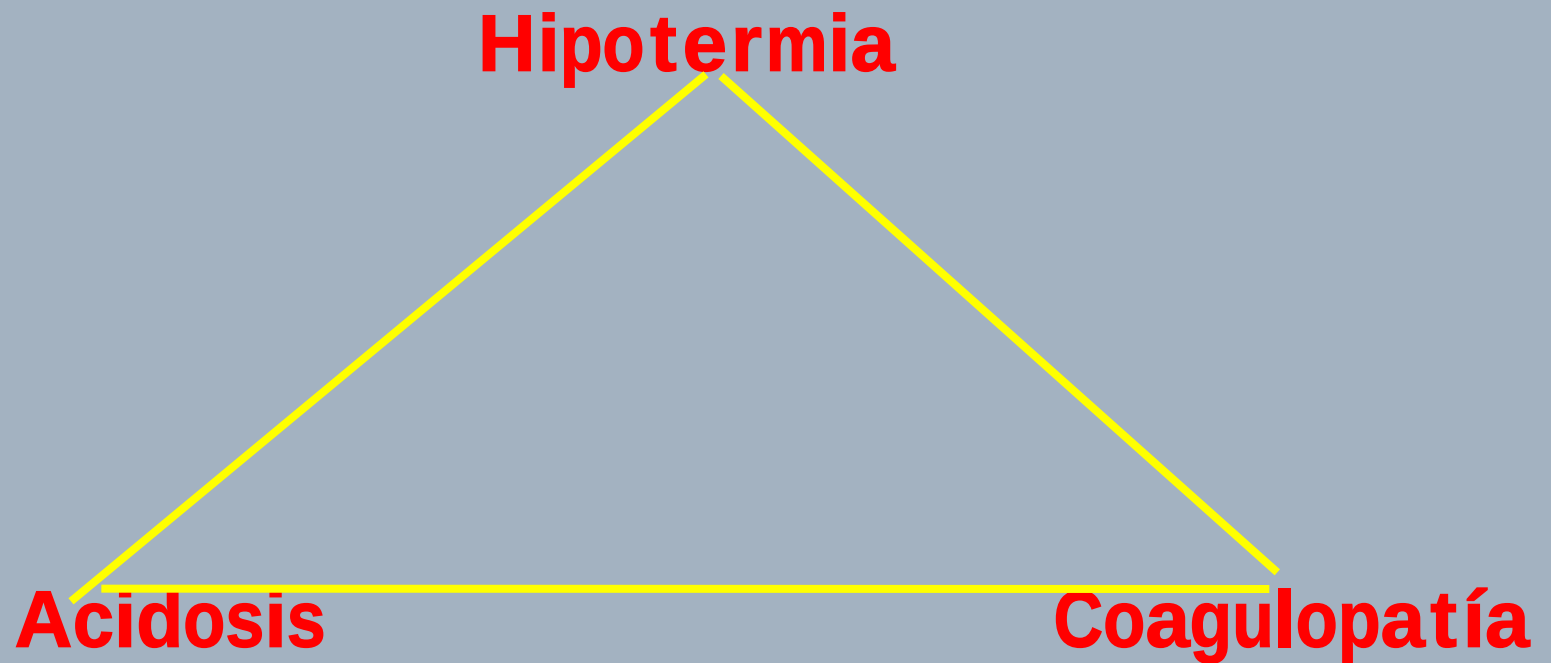
Coagulopatía

- 0 HIPOTERMIA
- 0 ACIDOSIS
- 0 TRANSFUSIONES MASIVAS



COAGULOPATÍA SEVERA

Triangulo de la muerte: “ Ciclo vicioso del sangramiento”



Hipotermia

- o Exposición al ambiente.
 - o Pérdida de sangre.
 - o Líquidos i/v a Temperatura ambiente.
 - o Reducción de la actividad metabólica.
 - o Reducción de la producción de calor
-

HIPOTERMIA. Wang HE et al: *Crit Care Med* 2005; 33: 1293-1301

- o **< 37°C :**
se alteran los mecanismos de la coagulación. Algunos sistemas orgánicos parecieran preservarse pero otros empeoran.
 - o **< 35°C al ingreso:**
predictor independiente **de > mortalidad.**
 - o Aumento potencial para la hipo Ca por ↓ del metabolismo del citrato por el hígado.
-

Acidosis

PH < 7.30

- o Alteración de la perfusión tisular
 - o Producción de Ac. láctico
 - o Interferencia en la coagulación.
-

Hemorragia masiva – plaquetas.

- o Transfundir si el recuento plaquetario es $< 50 \times 10^9/l$, o
 - o En traumatismos múltiples o del SNC, $< 100 \times 10^9/l$
-

Hemorragia masiva – plasma.

- o Hemorragia masiva
 - o Tras una reposición de 1-1,5 veces el volumen sanguíneo, es probable que exista una coagulopatía
 - o Con un tiempo de protrombina prolongado en más de un 50%.
 - o Dosis inicial de PFC: 15-20 ml/kg. Dosis adicionales sólo si la hemorragia persiste y en función del TP y TTPK.
-

Manejo del sangrado y de la coagulación

Se recomienda la administración de **Crioprecipitados** si el sangrado se acompaña de unos niveles de Fibrinógeno de $< 1\text{gr/l}$, con una dosis inicial de 50 mg/Kg , repitiéndose la dosis según los niveles alcanzados. (Grado 1C).

Valorar la utilización del **Factor VIII activado** (rFVIIa) – PoliTMT.

- n Fracaso de los tratamientos convencionales.
 - n Paciente con hemorragia masiva incoercible, que ha precisado el aporte masivo de hemoterapia y fracasado otros tratamientos (quirúrgicos y/o farmacológicos).
 - n Contusiones cerebrales.
 - n Trauma cerrado.
-

Manejo del sangrado y de la coagulación

- o Valorar la utilización del **Factor VIII activado** (rFVIIa) en pacientes con un trauma no penetrante y un shock hemorrágico a pesar de haber intentado su control con las medidas estándares y la correcta utilización de la terapia Txs.
 - o Se recomienda dosis inicial de 200 ug/Kg, seguida de dos dosis de 100 ug/Kg (1-3 hrs). (Grado 2C).
-

Nuevos conceptos.

- o Guerra Irak - Afganistán
-



“Cirugía de control de daños”

- o Antes de los 90 el paciente con trauma múltiple era llevado al quirófano en forma inmediata para la reparación de todas las lesiones. Muchos pacientes morían.
 - o Nueva estrategia de **cirugía por etapas**: procedimientos temporales; empaquetar órganos sangrantes; clampedar vasos sangrantes; suturar intestinos...
 - o Traslado UTI.:
 - Ø completar resucitación,
 - Ø manejo de la hipotermia, de la coagulopatía y la acidosis.
 - Ø Sólo cuando se haya completado el tto. de las complicaciones se lleva nuevamente al pabellón para la reparación definitiva de las lesiones: C.C.D.
-

“Cirugía de control de daños”

- o El objetivo de la resucitación con control de daños es **“evitar meterse en problemas, en lugar de solucionar problemas”**.

Esto es, minimizar la lesión por una resucitación iatrogénica, evitar que empeore el estado de shock y coagulopatía inicial, lograr la hemostasia en forma definitiva.

“Cirugía de control de daños”

- Incluye protocolo de **Reanimación Hipotensiva o Hipotensión permisiva** (hipotensión moderada): P.A. < a lo normal que promueve la formación del trombo y provee suficiente perfusión a los órganos nobles.
 - Por tanto, no mantener una **P.A.S. > a 100 mmHg** y transfundir G.R. para evitar la hemodilución.
 - Previene la hipotermia, acidosis, hipocalcemia, limita el uso excesivo de cristaloides.
-

Reanimación con Hipotensión

- o La atención prehospitalaria de pacientes críticos en zonas de combate: tácticas de reanimación **con hipotensión y terapia restrictiva de cristaloides** mientras se controla el origen de la hemorragia, lo cual ha mejorado los índices de sobrevivida.
 - o Bickell et al.: 598 pacientes con trauma penetrante al torso y observaron que la sobrevivida era superior en los individuos manejados con **técnica de rehidratación lenta** vs. el uso liberal de cristaloides.
-

corbis.



R.C.D. transfusional: shock hemorrágico severo

- Se opta por Txs unidades de G.R., Plasma y Plaquetas en una relación 1 : 1 : 1 y por el uso de PFC al ingreso del paciente.
 - Minimizar la coagulopatía dilucional reemplazando la pérdida de sangre con productos que contengan plasma y plaquetas en lugar de grandes cantidades de cristaloide y paquetes globulares.
 - Mejora la coagulopatía por consumo y tal vez mejora la función endotelial.
-



Transfusión precoz

- o La colocación de PLA con relaciones cercanas al 1:1:1 en trauma ha demostrado menor mortalidad.
 - o Inaba et al. mostraron que la aplicación de PLA tempranamente se debe considerar como un **factor protector contra la muerte** (OR: 0,96; IC 95%: 0,95-0,97), con una mortalidad del 14,5 y del 16,9% a las 12 y a las 24 h, respectivamente.
-

No Olvidar

La resucitación con control de daños no se debe aplicar en aquellos pacientes que no se encuentren:

- o en shock hemorrágico
 - o o en riesgo de requerir Txs. masiva.
-



Iraq como Afganistán

- Se demuestra que el empleo de hemocomponentes en una relación 1:1:1 (GR:PFC:PLA) mejoró la sobrevida; además se combinó con una **restricción de cristaloides**.
 - Borgman et al. en el tratamiento de combatientes la relación más cercana al equilibrio (1:1:1) se asoció a una mortalidad del 19% (vs. el 65 y el 34% de aquellos con relaciones de 1:8 y 1:2,5, respectivamente).
 - González et al.: pacientes con hemorragia severa al ingreso hospitalario el diagnóstico de coagulopatía era muy común, y solo el uso de **transfusión masiva temprana** disminuyó su gravedad.
-



Uso sangre completa

- o Diversos estudios demuestran la equivalencia del uso de hemocomponentes y **sangre completa** respecto a la mortalidad.
 - o Repine et al. sugiere su empleo como **alternativa para zonas de combate**, y no como elección en el tratamiento de la población civil.
-

Uso sangre completa

- Holcomb y Spinella: "el efecto de la **sangre completa es superior a los componentes fraccionados**", pero con menores volúmenes infundidos y cortos tiempos desde su solicitud hasta su aplicación.
 - **Fuera de áreas de combate** se ha demostrado que la transfusión masiva no presenta mejores índices de mortalidad. En el Reino Unido Scully et al. demostraron una similar mortalidad en ambos grupos de transfundidos (transfusión masiva vs. no masiva); el mismo autor mostró una tasa similar en ambos casos (del 33% vs. 25%, para una $p = 0,575$).
-





No olvidar

- o Hipotensión permisiva.
 - o Terapia restrictiva cristaloide.
 - o Incrementar uso de componentes sanguíneos en relación 1:1:1.
 - o Transfusiones precoces.
 - o Uso de sangre completa fraccionada.
 - o Zonas de combate??.
-

Conclusiones

- o Solo queda evaluar la decisión de **diseñar una guía de práctica clínica** para la transfusión en trauma, gracias a la gran cantidad de artículos publicados a lo largo de la última década.
 - o Para Curry et al. tal decisión se debe aplazar; basándose en el análisis sistemático de 37 revisiones sistemáticas (14.377 resúmenes) pudieron concluir que, pese a la evidencia, **aún es aventurado establecer cualquier tipo de recomendación.**
-



Gracias

