



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA**

**“USO DE HEMODERIVADOS EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA EN
LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL XOCO
DEL 01 DE ENERO DEL 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

**PRESENTA:
DRA. GISELA CLETO ZEPEDA**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

DIRECTORES DE TESIS :

**DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA
DR. SERGIO ALBERTO ÁVALOS CALDERÓN
DR. FRANCISCO JAVIER ENRÍQUEZ SOLORIO
DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA
DR. MARTÍN POBLANO MELÉNDEZ**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“USO DE HEMODERIVADOS EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL XOCO
DEL 01 DE ENERO DEL 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016”

AUTORA: Dra. Gisela Cleto Zepeda

Vo.Bo. Dr. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA



Profesor titular del curso en especialización de Ortopedia

Vo.Bo. Dr. FEDERICO MIGUEL LAZCANO RAMÍREZ



Director de Educación e Investigación

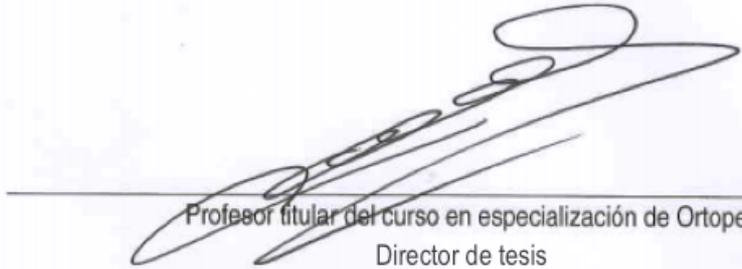


SECRETARIA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

“USO DE HEMODERIVADOS EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL XOCO
DEL 01 DE ENERO DEL 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016”

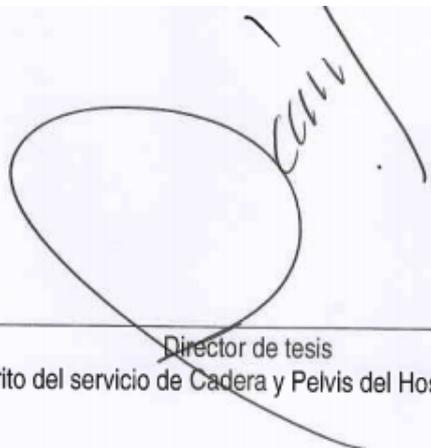
AUTORA: Dra. Gisela Cleto Zepeda

Vo.Bo. Dr. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA



Profesor titular del curso en especialización de Ortopedia
Director de tesis

Vo.Bo. Dr. SERGIO ALBERTO ÁVALOS CALDERÓN



Director de tesis
Médico adscrito del servicio de Cadera y Pelvis del Hospital General Xoco

“USO DE HEMODERIVADOS EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL XOCO
DEL 01 DE ENERO DEL 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016”

AUTORA: Dra. Gisela Cleto Zepeda

Vo.Bo. Dr. FRANCISCO JAVIER ENRÍQUEZ SOLORIO



Director de tesis
Médico adscrito del servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Xoco

Vo.Bo. Dr. MOISÉS FRANCO VALENCIA



Director de tesis

“USO DE HEMODERIVADOS EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL XOCO
DEL 01 DE ENERO DEL 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016”

AUTORA: Dra. Gisela Cleto Zepeda

Vo.Bo. Dr. MARTÍN POBLANO MELÉNDEZ

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn circle. The signature is stylized and appears to read 'Martín Poblano Meléndez'. A vertical line extends downwards from the bottom of the circle.

Director de tesis
Médico adscrito del servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Xoco

AGRADECIMIENTOS

“Campo que siembras con amor, lo cosechas con gratitud”

-Gibrán Khalil-

Antes que nada, le agradezco a Dios.

Por permitirme vivir todas y cada una de las experiencias hasta el día de hoy, vivencias que permitieron fortalecer e iluminar mi corazón y mi mente.

Por bendecirme con un par de manos y darme la oportunidad de entrenarlas en bien de la salud de mi prójimo.

Por poner en mi camino no obstáculos, sino pruebas, no problemas, sino probabilidades de resolución.

Por bendecirme con todas aquellas personas que presentes y no presentes han contribuido a lo largo de mi vida.

A mis padres.

Por estar presentes en cada paso que doy, por darme la libertad y otorgarme los principios que me llevaron a escoger con sabiduría el destino de mi vida.

Por guiarme siempre por el camino correcto.

Por sus grandes esfuerzos para apoyarme en todos los aspectos de mi vida.

Por darme la vida, y hacer de ella la mejor experiencia.

A mis hermanas.

Por ser mi apoyo incondicional.

Por inspirarme y alentarme a ser cada día mejor.

Porque, a pesar de la distancia, han estado conmigo en todo momento.

Por iluminar mi vida desde el momento en que estuvieron en ella.

A mis amigos.

Por escucharme siempre con tranquilidad y atención.

Por apoyarme, motivarme y comprenderme siempre.

A mis adscritos:

Por su paciencia.

Por compartir su tiempo, conocimientos y habilidades.

A mis maestros: Dr Ávalos, Dr. Cabrera, Dra. Calzada, Dr Enríquez, Dr Pérez, Dr. Poblano y Dr Santos.

Por prepararme para el futuro, no solo académicamente, si no, personalmente.

Por apoyarme en situaciones complicadas.

Por depositar su confianza en mi, e impulsarme ante cualquier nuevo reto, sin dudar de mi capacidad.

Por representar un gran pilar en el transcurso de la residencia.

Por esos regaños, que representaban su interés en mí.

Porque gracias a su paciencia y dedicación me han preparado para desempeñar mi papel profesionalmente.

Por todos los momentos compartidos.

A mis compañeros de generación.

Por todas la vivencias que compartimos juntos.

Por la enseñanza personal que me otorgaron.

Por convertirse en mi nueva familia.

Y finalmente gracias a todos los que han contribuido a realizar uno de mis sueños realidad.

ÍNDICE

Resumen	
Antecedentes	1
Planteamiento del problema	24
Justificación	25
Hipótesis de trabajo	27
Objetivos	28
Pregunta de investigación	29
Aspectos metodológicos	30
Resultados	49
Análisis	78
Discusión	80

Conclusiones	85
Recomendaciones	87
Anexos	88
Referencias bibliográficas	114

RESUMEN

Objetivo: Analizar el uso de hemoderivados y describir su relación con la supervivencia en pacientes con trauma de alta energía ingresados a la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General Xoco.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, clínico y analítico de los expedientes de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco del 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016 que presentaron diagnóstico de trauma de alta energía, programa IBM SPSS Statistics version 23.0 Mac OS.

Resultados: Las mejoras en el cese temprano de la hemorragia y la reanimación del componente hemostático, han reportado menos trastornos fisiológicos, significan que a menudo es posible completar el tratamiento definitivo en la primera operación.

Al realizar correlaciones entre el uso de hemoderivados y supervivencia en 235 pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía ingresados al área de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco del 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016, para saber si su uso es significativo los resultados muestran que hubo no hay relación. Para HGB $p=0.687$; para HCT es $p=0.678$; para LEU $p=0.675$ y para PLQ es de $p=0.441$.

Conclusiones: Los hemoderivados son factores necesarios para la integración y mejoramiento del paciente, pero no para su mejora total, o en este caso supervivencia.

Palabras Clave: Hemoderivados, Trauma de alta energía, transfusión, control de daños, supervivencia.

ANTECEDENTES

El trauma de alta energía es considerado como el intercambio de una gran cantidad de energía entre dos o más cuerpos durante un evento accidental que actúa contra el objeto, el sujeto (paciente) y sus órganos. La magnitud del evento puede poner en riesgo la vida, una extremidad o un órgano, ya que transmitirá sobre su cuerpo una mayor cantidad de energía en una mínima cantidad de tiempo y como consecuencia provocará lesiones estructurales (fracturas, lesiones a órganos y sistemas, lesiones tisulares, choque hipovolémico, etc.) y lesiones bioquímicas (insulto inflamatorio), capaz de desarrollar una respuesta inflamatoria sistémica, que en forma magnificada llevará al paciente a la falla orgánica múltiple y finalmente a la muerte¹.

Entre los mecanismos de alta energía se destacan la eyección de un ocupante de un vehículo y la muerte de la víctima en el mismo compartimento del pasajero².

Todo el esfuerzo inicial debe ir dirigido al control de la hemorragia y la coagulopatía, buscando la recuperación del estado fisiológico normal del paciente³.

Cualquier paciente que bien haya sufrido un accidente motovehicular, una caída ya bien sea de gran altura o baja, quemaduras, cualquier tipo de incidente con la población pediátrica, y por supuesto, el traumatismo penetrante que es debido a armas, violencia interpersonal, ya bien sea con armas cortas, armas largas, armas corto punzantes, o cualquier tipo de lesión, es un traumatismo, se considera un paciente traumatizado.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde la guerra de Vietnam hasta la década de 1990, los pacientes en estado de shock recibieron una reanimación volumétrica agresiva con soluciones cristaloides. Prácticas más recientes destacan la administración temprana de terapias con componentes sanguíneos y la tolerancia de hipotensión moderada hasta que se controla el sangrado⁴.

Durante la guerra de Vietnam, entre los años 50 y 70 del siglo pasado, el mundo descubrió que atender a los soldados heridos en el campo de batalla en un periodo de una hora y cuatro minutos marcaba la diferencia entre la vida y la muerte, denominándola, “La hora dorada”.

El control de la hemorragia es uno de los pilares de la medicina militar. El shock hemorrágico es la primera causa tratable de muerte en combate y supone un reto dentro de la logística sanitaria. Por ello resulta de importancia sustancial conocer los procedimientos (control de la hemorragia a nivel táctico, cirugía del control del daño, resucitación del control del daño y tromboelastometría) que se pueden emplear para el control de la hemorragia en ambiente militar.

La medicina militar se sustenta en varios puntos de apoyo y sin lugar a dudas, el control del shock hemorrágico es uno de sus pilares fundamentales. La hemorragia es la primera causa tratable de muerte en combate, el control adecuado del sangrado se considera primordial para garantizar la supervivencia del combatiente y el apoyo terapéutico encaminado a controlar la pérdida sanguínea, supone todo un reto dentro la logística sanitaria militar.

Por todos estos motivos, en zona de operaciones la denominada «hora de oro» se suele reducir a «los diez minutos de platino»^{1,2}.

EPIDEMIOLOGÍA

El politrauma severo es un problema de salud pública que ha incrementado la mortalidad general hasta un 12% y es la primera causa de muerte en individuos que se encuentran entre los 18 y 44 años de edad prácticamente en todo el mundo.

En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en los últimos 20 años, los accidentes, en general, ocupan el cuarto lugar como causa de muerte⁵.

En el 2015 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía registró 107,202 heridos en accidente de tránsito terrestre de los cuales 4,636 se reportaron muertos, como se desglosa en la tabla¹⁶.

En países desarrollados como los Estados Unidos se ha reportado una gran mortalidad de los pacientes traumatizados, 47% de las muertes en los Estados Unidos ocurre debido a este tipo de pacientes⁷.

Tabla I. Causas de trauma en la Ciudad de México

Tipo de Accidente	Total de muertos en el accidente	Total de heridos en el accidente
Colisión con vehículo automotor	977	46,152
Colisión con peatón (atropellamiento)	1,064	15,359
Colisión con animal	30	339
Colisión con objeto fijo	591	8,234
Volcadura	674	5,887
Caída de pasajero	67	2,786
Salida del camino	421	3,012
Incendio	5	91
Colisión con ferrocarril	14	104
Colisión con motocicleta	525	19,595
Colisión con ciclista	194	4,033
Otro	74	1,610
Total	4,636	107,202

Obtenida de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS ASOCIADOS A PACIENTE CON TRAUMA GRAVE

El traumatismo grave que cursa con hemorragia masiva desencadena el estado mas grave del paciente con trauma llamado: la tríada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatía, que suelen aparecer juntas y potenciarse entre sí². Entre las principales complicaciones y causa de muerte en el paciente con trauma es el choque hemorrágico. La hemorragia en el paciente tiene tres picos principales de presentación; el primero se presenta en la primera hora postrauma, el segundo se presenta dentro de las primeras 24 horas del trauma y está correlacionado con una alta mortalidad. El tercer pico de hemorragia se presenta alrededor de días o semanas, y es generalmente secundario a la falla orgánica múltiple por coagulopatía⁸.

Acidosis

La acidosis metabólica con un pH < 7.2 se asocia a una disminución del flujo sanguíneo hepático y renal, disminución de la contractilidad cardíaca y el gasto cardiaco, produciendo vasodilatación, hipotensión arterial, bradicardia y arritmias¹. Ésta inicia como resultado de la producción de ácido láctico, ácido fosfórico y aminoácidos inoxidados, productos del metabolismo anaeróbico causado por la hipoperfusión orgánica⁹.

El tratamiento incluye la conservación del flujo hasta los tejidos, para lo cual una reanimación cuidadosa y equilibrada con volumen es fundamental¹⁰.

El fracaso de la normalización de los niveles de ácido láctico por más de 48 h suele ser fatal en 86 a 100% de los casos¹¹.

Entre los efectos deletéreos de la acidosis se han reportado:

- a. Depresión de la contractilidad miocárdica.
- b. Disminución de la respuesta inotrópica a las catecolaminas.
- c. Arritmias ventriculares.
- d. Prolongación del tiempo de protrombina y del tiempo parcial de tromboplastina.
- e. Disminución de la actividad del factor V de la coagulación.
- f. Coagulación intravascular diseminada (CID) por inactivación de varias enzimas de la cascada de la coagulación.

De igual manera se ha documentado que la actividad de la mayoría de los factores de coagulación depende del pH de la sangre. Por ejemplo, la actividad de los factores VIIa y Xa/Va disminuye más del 90% y 70%, respectivamente, cuando el pH sanguíneo disminuye de 7.4 a 7.05.

Hipotermia

El shock hipovolémico produce una disminución de la oxigenación tisular, por lo que la actividad metabólica desciende, disminuyendo así, la producción de calor. La exposición del paciente a alcohol y drogas, bajas temperaturas en transporte, sala de urgencias, quirófano, etc., se suman al descenso de la temperatura³. Desencadenando el otro dato de la triada letal que es la hipotermia definida como la temperatura central inferior a 35°C¹².

Se ha definido como parte de la atención médica prehospitalaria, iniciar la estrategia de tratamiento de la hipotermia con las siguientes medidas:

- Prevención de la sobreexposición a temperaturas bajas (descubrir al paciente por áreas de exploración y volver a cubrir con frazada o sábana seca) y en la medida de lo posible limitar la exploración a un ambiente cálido, como la ambulancia.
- Quitar la ropa húmeda y reemplazarla por bata seca o sábana térmica.
- Uso de mantas, frazadas o sábanas térmicas para el calentamiento y transporte rápido hacia el hospital.
- Restringir el uso de soluciones a temperatura ambiente y preferir la reanimación retardada.
- La sala de urgencias deberá tener una temperatura superior a los 28 C.
- Mantener al paciente cubierto y seco.
- La ventilación debe ser con gases húmedos y calientes.
- Los líquidos deben calentarse hasta una temperatura de 41°C, administrándose pequeños volúmenes de reanimación, pues mejoran la capacidad de transporte de oxígeno y evitan la hipotermia y la coagulopatía por dilución.

Coagulopatía

La coagulopatía es entendida como la incapacidad de los elementos sanguíneos para mantener una adecuada respuesta de coagulación en presencia de lesión o daño endotelial, la cual puede ser el resultado de la depleción de volumen, dilución o inactivación de los factores de la coagulación¹³, probablemente sea multifactorial y esté relacionada con la severidad del trauma, ya que a mayor Injury Severity Score (ISS) hay mayor incidencia de coagulopatía aguda del traumatismo¹⁴.

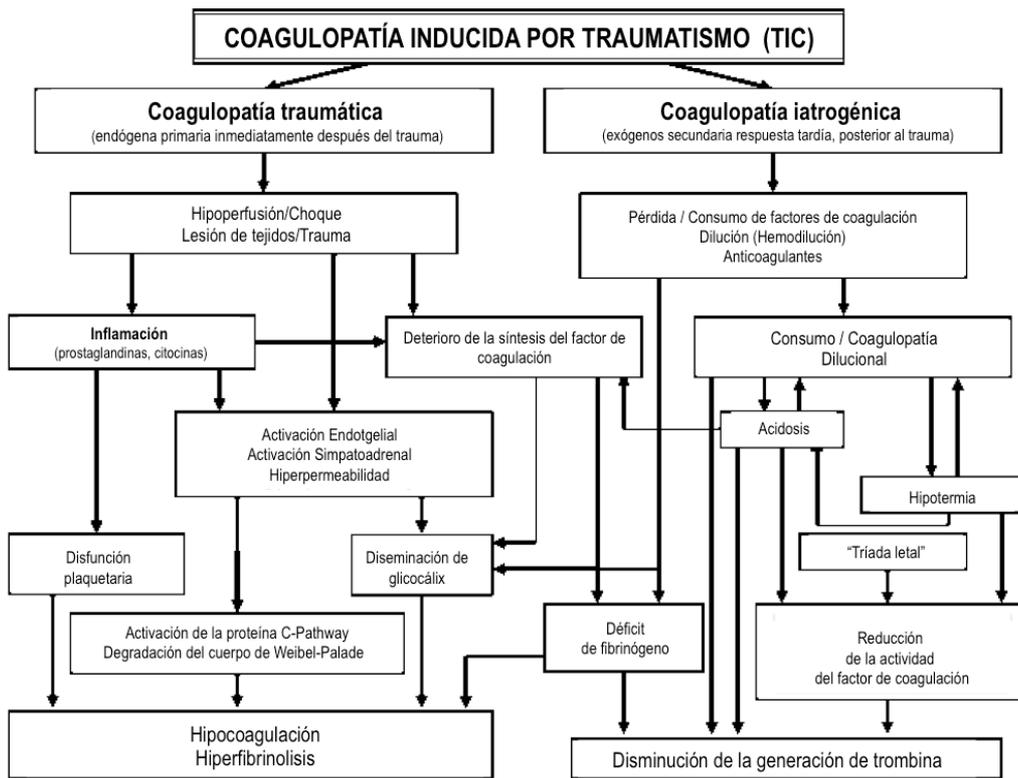


Figura 1: Mecanismos subyacentes a la Coagulopatía Inducida por Traumatismos (TIC)⁹

Microcirculación en shock hemorrágico

De forma inmediata al daño vascular, la activación endotelial facilita la migración de leucocitos activados, las células isquémicas e hipóxicas secretan HMGBG-1 (proteína 1 de alta morbilidad), que perpetúa el fenómeno de isquemia-reperfusión, fenómeno que inicia en el sitio de lesión y es desencadenado por la activación intensa del HMGB-1, que permite la isquemia de los tejidos y la inducción del FIH (factor inducido por hipoxia), que facilita el estrés oxidativo y el metabolismo anaeróbico.

En la reanimación posterior, este fenómeno se vuelve generalizado al permitir que los productos del metabolismo anaerobio, como los radicales libres y las mieloperoxidasas, alcancen el torrente sanguíneo y se diseminen a otros órganos, principalmente riñón, hígado y pulmón, lo que perpetúa la respuesta inflamatoria sistémica y el daño generalizado.

Asimismo, la cascada de secreción de interleucinas, principalmente IL-6, estimula la síntesis y secreción de otras interleucinas antiinflamatorias como IL-10. Estas dos interleucinas están directamente correlacionadas con el aumento de complicaciones y la mortalidad en los pacientes con choque hemorrágico; particularmente cuando hay supresión de IL-10 en los pacientes con choque hemorrágico y transfusión el riesgo de síndrome de insuficiencia respiratoria aguda es mayor⁵.

La falla en la microcirculación es el aspecto crítico en la fisiopatología del choque. La adhesión de leucocitos y plaquetas en las células endoteliales dañadas causa aglutinación, oclusión de la microvasculatura, activación del sistema de coagulación con depósitos de fibrina y acumulación de microtrombos, lo que contribuye también a la oclusión microvascular¹⁵ (figura 2)¹⁶.

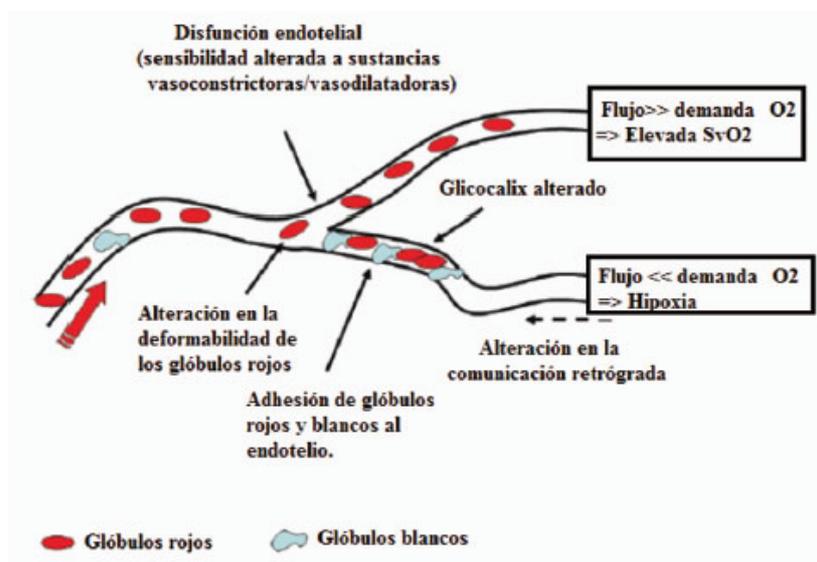


Figura 2. Principales mecanismos implicados en el desarrollo de las alteraciones de la microcirculación¹⁶

En adición, las toxinas circulantes y los leucocitos activados incrementan la permeabilidad capilar y aumentan el edema. Este proceso puede exacerbarse por la pérdida de proteínas plasmáticas en el intersticio, y puede ocurrir reducción de la presión coloidsmótica, del volumen intravascular y de la perfusión de los tejidos¹⁵.

Según el modelo matemático conceptual del fisiólogo A. Krogh, corresponde al capilar y tejido que lo rodea, el cual es oxigenado por él (figura 3). Por ende, la cuantía de la densidad microvascular se relaciona con la distancia de difusión del oxígeno¹⁶.

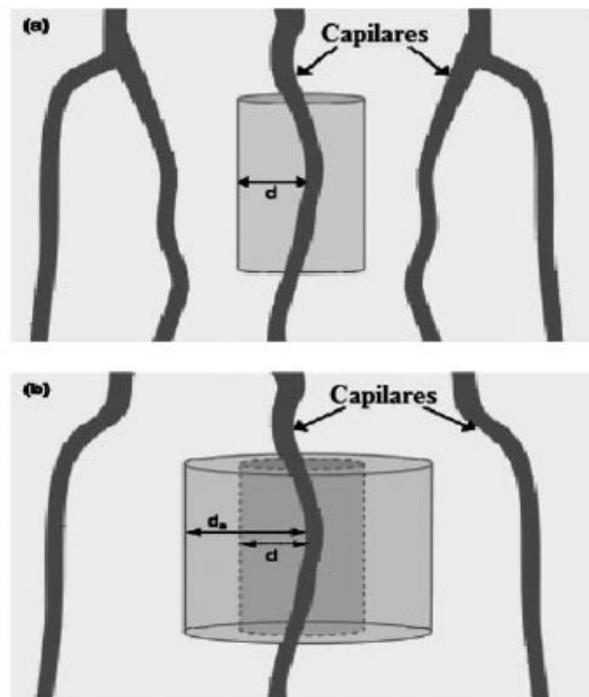


Figura 3. Modelo de Krogh de difusión de oxígeno desde los capilares

a) El área de los tejidos que son perfundidos por un capilar está representado por un cilindro. La distancia de difusión de oxígeno a los tejidos se muestra en (d) . b) Si los capilares desaparecen por alteraciones en la microcirculación, la distancia de difusión de oxígeno aumenta (d_2) . Esto ilustra como la densidad de los rasos sanguíneos juega un rol crítico en el transporte de oxígeno¹⁶.

La respuesta inmunoinflamatoria comprende inmunidad innata y adaptativa. En shock severo, una gran variedad de mediadores inflamatorios, citoquinas y oxidantes se producen casi instantáneamente y se liberan en grandes cantidades. Esta respuesta disfuncional y exagerada es la causa presunta del daño de órgano secundario asociado con la falla de múltiples órganos y la muerte¹⁷ (figura 4)¹⁸. El daño adicional es causado por la supresión prolongada de la inmunidad adaptativa, conduciendo al riesgo creciente de la infección nosocomial¹⁷.

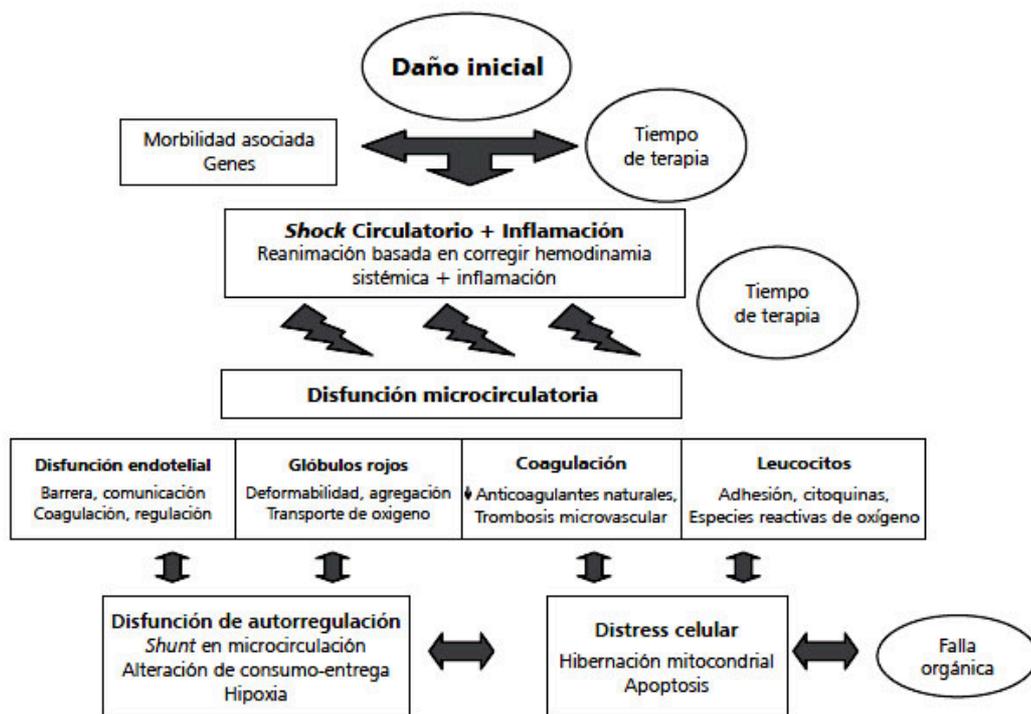


Figura 4. Síndrome de disfunción microcirculatoria y mitocondrial¹⁸

ABORDAJE GENERAL DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO DE ALTA ENERGÍA

Son bien conocidos los principios básicos del ATLS y su abordaje inicial de un paciente con diagnóstico de trauma de alta energía: manejo de la vía aérea y control de columna cervical

A) Manejo de la vía aérea y control de columna cervical

Mantener siempre la vía aérea permeable, libre de cuerpos extraños, sangre, contenido alimentario, etcétera. Asimismo, descartará fractura de mandíbula, laringe y tráquea.

B) Respiración y ventilación pulmonar

La inadecuada perfusión cerebral con sangre oxigenada constituye una de las principales causas de muerte del paciente politraumatizado.

En caso de presentar hemotórax o neumotórax, corroborado por la radiografía AP de tórax, se colocará un tubo de toracotomía, o se realizará una descompresión por punción en caso de un neumotórax a tensión. Además, valorará el abdomen y, si fuera necesario, llevará a cabo un lavado peritoneal.

C) Control de hemorragias y circulación

La hemorragia es la causa más común de hipotensión, hasta 95% en los pacientes con trauma directo. Las pérdidas sanguíneas pueden ser por hemorragias externas, que son fácilmente controlables mediante compresión directa, y/o por hemorragias internas, que se pueden localizar en tórax, por ruptura de los grandes vasos o lesión mediastinal, intraabdominal, por lesión de órganos como hígado, riñón o bazo, y retroperitoneales, por causa de fractura de pelvis. O bien por fracturas múltiples de huesos largos.

D) Déficit neurológico

Se realiza un breve examen de la función neurológica y el nivel de conciencia, la respuesta pupilar y la actividad motora de las cuatro extremidades de forma rápida, completando el examen con tacto rectal para determinar el tono del esfínter. Se puede utilizar la Escala de Coma de Glasgow.

E) Exposición para exploración completa

Se debe realizar una exploración física completa y efectuar en este momento la toma de muestras para los exámenes de laboratorio básicos como biometría hemática, química sanguínea, electrolitos, pruebas cruzadas y tipificación, examen de embarazo y toxicológicos y gases sanguíneos, mediante la colocación de catéteres calibre 16 Fr, en extremidades superiores preferentemente, para pasar fluidos. Los estudios radiográficos se toman sólo si el paciente se encuentra estable hemodinámicamente; de no ser así, se reiniciará cada una de las valoraciones previas para localizar la causa de la inestabilidad.

Manejo de las lesiones de acuerdo con su prioridad quirúrgica

En el paciente politraumatizado, la identificación de choque hemorrágico, hipotermia, coagulopatía y lesión de tejidos blandos, son elementos que permiten jerarquizar a los enfermos y estratificar la atención quirúrgica que requieran. Pape y colaboradores han propuesto un sistema denominado Control del daño ortopédico que permite jerarquizar a los pacientes politraumatizados, de acuerdo con su enfermedad de base y a la evaluación de variables fisiológicas.

En sala de urgencias suelen realizarse estudios de laboratorio y gabinete en los cuales se pueden estimar valores predictores o marcadores como lactato y el exceso de bases, que son marcadores indirectos del déficit de oxígeno, la hipoperfusión tisular y la gravedad del shock hemorrágico, así como, predictores de mortalidad y complicaciones. Pruebas habituales de coagulación, definiendo la coagulopatía aguda traumática por: TP > 18 s, TTPA > 60 s, TP/TTPA > 1.5, INR > 1,5 y tiempo Quick < 70%. Citometría hemática, Escala de coma de Glasgow, etc.

En ésta ocasión nos enfocaremos al control de hemorragias y circulación, iniciando con el control de daños concepto que nació en la Marina de los Estados Unidos¹⁹. El uso limitado de fluidos cristaloides y el uso temprano de productos sanguíneos, es ahora un concepto esencial que los cirujanos tienen que aprender a tratar con pacientes hipovolémicos²⁰.

1.- Protocolo de hemorragia mayor: la activación de un protocolo debe resultar en la liberación inmediata y la administración de componentes sanguíneos para la resucitación inicial, sin la aprobación previa de un hematólogo. Tales protocolos funcionan mejor cuando son específicos de áreas clínicas como el departamento de emergencia o la sala de parto y están diseñados para incluir una activación²¹.

2.- Hipotensión permisiva: mantener una precarga y presión sanguínea mínimas aceptables con reanimación por volumen solo; Esto puede necesitar ser modificado en la presencia del trauma en lesiones de la cabeza y de la espina dorsal. El uso de vasopresores debe evitarse durante la hemorragia activa.

3. Evitar la administración de cristaloides y coloide durante la hemorragia incontrolada, para la reanimación de volumen a menos que haya hipotensión profunda y no haya disponibilidad inminente de productos sanguíneos²².

HEMODERIVADOS:

Sangre total

La sangre total aporta capacidad de transporte de O₂, factores estables de la coagulación cuando tiene menos de 6 horas de extraída y corrige la hipovolemia.

Indicaciones:

- Pérdidas agudas de más de un 20 % de la volemia.
- Exanguinotransfusión.
- Sangrados severos cuando no se cuenta con otros componentes.

Contraindicaciones:

- Como expansor de volumen.

Dosis:

-En situaciones de extrema urgencia debe de transfundirse a tanta velocidad como lo requiera y tolere el paciente.

Concentrado eritrocitario

El concentrado de eritrocitos mejora la capacidad de transporte de oxígeno sin el peligro de aumentar la volemia.

Indicaciones:

- Anemia sintomática en un paciente normovolémico independientemente de sus cifras de hemoglobina.

- Pérdidas agudas de sangre con más de un 20 % de pérdida de la volemia o con menos de un 20 % en un paciente con cifras previas de 100 g/L o que exista una enfermedad de base que descompense desde el punto de vista cardiovascular al paciente (siempre debe ser acompañada de cristaloides y coloides para que su eficacia sea mayor).

- Transfusión perioperatoria, guiada por la práctica empírica de una cifra de hemoglobina superior a 100g/L o hematocrito menor de 30 %.

Se debe tener en cuenta múltiples factores como: duración de la anemia, volumen intravascular, extensión de la cirugía, probabilidad de pérdida masiva de sangre, y comorbilidad asociada, enfermedad pulmonar, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular.

- La cifra de 80 g/L es adecuada para la cirugía en pacientes sin previos antecedentes de enfermedad.

- Complicaciones de la drepanocitosis como, crisis aplásica, crisis hepática mixta y de secuestro, síndrome torácico agudo, crisis del SNC.

- Con cifras de hemoglobina menor o igual a 80 g/L en un paciente bajo régimen de quimioterapia o radioterapia o en pacientes con enfermedades cardiovasculares.

Contraindicaciones:

-Incompatibilidad

Dosis:

- 10 a 15 ml / kg., no se debe exceder de 2 unidades en 24 horas en pacientes con anemia crónica.

- La sangre deberá ser transfundida en un periodo no mayor de 4 horas.

- En pacientes ancianos se deben transfundir bajos volúmenes y de ser necesario administrar diuréticos previos a la transfusión.

Concentrado de plaquetas

Contiene entre 0.55 a 0.75 x 10¹¹ plaquetas en 40 a 60 ml de plasma y en condiciones fisiológicas en un hombre promedio de 70 Kg se espera que eleve el nivel de plaquetas entre 5000 a 10 000 x mm³.

Indicaciones:

Pueden ser profilácticas o terapéuticas.

Uso profiláctico:

- Trombocitopenia hipoproliferativa con:

-Recuento plaquetario menor o igual a 10 x 10⁹ / L, sin sangrado.

-Recuento plaquetario menor o igual a 20 x 10⁹ / L, con factores predisponentes asociados y que agravan la trombocitopenia o favorecen el sangrado: sepsis, fiebre, esplenomegalia, lesión anatómica, uso de anticoagulantes, coagulación intravascular diseminada (CID) u otras coagulopatías.

- Recuento plaquetario menor o igual a $50 \times 10^9 / L$ en cirugía mayor o proceder invasivo.
- Recuento plaquetario menor o igual a $100 \times 10^9 / L$ e intervención quirúrgica del SNC.
- En pacientes con leucocitosis agudas y con recuentos elevados de células blásticas en sangre periférica deben mantenerse cifras por encima de $50 \times 10^9/L$.
- En pacientes con disfunción plaquetaria en caso de cirugía inminente, parto, proceder invasivo, individualizando en cada caso.

Uso terapéutico:

- Síndromes hemorrágicos en el curso de las trombocitopenias severas, en estos casos constituye una meta razonable mantener cifras de plaquetas por encima de $40 \times 10^9 / L$.
- En pacientes en CID o transfusión masiva y un recuento de plaquetas no disponible o inferior a $50 \times 10^9 / L$.
- Sangrado microvascular difuso que se presenta con posterioridad a una cirugía de derivación cardiopulmonar o balón intraaórtico y recuento plaquetario no disponible o menor de $100 \times 10^9 / L$.
- Sangrado microvascular y disfunción plaquetaria con tiempo de sangrado prolongado.

Contraindicaciones

- Trombocitopenia inducida por heparina.
- Púrpura trombocitopénica trombótica y síndrome hemolítico urémico, excepto cuando exista sangrado con peligro para la vida.
- Hemorragia secundaria a trastornos de los factores de la coagulación.
- No debe de administrarse concomitantemente con anfotericina B.

Dosis:

Una unidad (1 unidad = 1 bolsa) por cada 10 / kg de peso o 4 unidades/ m².

Velocidad de infusión rápida entre 20 a 30 minutos, con pico máximo de acción de la administración 1 hora después de infundidas.

Plasma fresco congelado

Compuesto por agua, electrolitos, albúmina, globulina, factores de la coagulación y otras proteínas.

La mayor parte de los factores de la coagulación son estables a la temperatura de refrigeración excepto los factores lábiles como el factor VIII y V, que para su conservación requieren que el plasma se conserve a 25 °C o menos, dentro de las 6 horas posteriores a la extracción.

Se recomienda el uso de plasma fresco congelado en caso de pérdida sanguínea por arriba de 30% o en pacientes que usan anticoagulantes orales (antagonistas de la vitamina K) en dosis de 10 a 15 mL/kg o bien cuando en la medición del INR o del TTP éstos se alargan más de 1.5 veces de acuerdo con el valor inicial, con la posibilidad de administrar dosis futuras si se requiere.

Para uso clínico existen variantes de acuerdo a su preparación y conservación:

- a) Plasma fresco congelado: contiene el 70 % de los factores de coagulación.
- b) Plasma desprovisto de crioprecipitado: remanente después de haber separado los factores de coagulación que precipitan en frío por lo que es pobre en factor VIII, factor de von Willebrand, factor IX, fibrinógeno y fibronectina.

Indicaciones absolutas

- Corrección de la deficiencia de un factor de la coagulación del cual no exista disponibilidad de un concentrado específico o combinado asociado a sangrado (deficiencia de factor II, V, VII, IX, X, XI).
- Deficiencia de factor XII y/o de anticoagulantes naturales (AT-III, Proteína C y Proteína S) que se asocian a trombosis.
- Para revertir en forma inmediata el efecto de los anticoagulantes orales, asociados con sangrado (para corregir los factores II, VII, IX y X) o con riesgo de sangrado ante la necesidad de un procedimiento invasivo o quirúrgico de urgencia.
- Deficiencia múltiple de factores de la coagulación como en las hepatopatías, síndrome hemodilucional, transfusión masiva.
- Coagulación intravascular diseminada
- Procedimientos de recambio plasmático en la púrpura trombocitopénica trombótica (PTT).
- Microangiopatía trombótica: Síndrome urémico hemolítico y PTT; en esta última se recomienda el uso de plasma desprovisto de crioprecipitado.

Uso condicional del plasma fresco congelado en presencia de sangrado y anormalidades de la coagulación.

- Transfusión masiva (reemplazo equivalente o mayor a 1,5 volumen sanguíneo total en 24 horas).
- Ocasionalmente para proveer otros constituyentes del plasma, como el inhibidor de C-1 esterasa en el edema angioneurótico hereditario.
- Uso de urgencia (excepcional).

- Tratamiento inicial de episodios hemorrágicos, en pacientes sin diagnóstico confirmado del tipo de hemofilia (Hemofilia A o hemofilia B) o bien en pacientes con hemofilia B y hemorragias que ponen en peligro la vida.

Contraindicaciones

- Hipovolemia.
- Procedimientos de recambio plasmático (sin deficiencia de factores de la coagulación) excepto para tratamiento de PT.
- Apoyo nutricional.
- Hipoalbuminemia
- Tratamiento de inmunodeficiencias.
- Paciente asintomático con alargamiento de tiempos de coagulación o cuando la coagulopatía pueda ser corregida con tratamiento específico (por ejemplo vitamina K).

Dosis:

- El plasma se transfunde a razón de 10 a 20 ml /kg.
- Para obtener niveles hemostáticos adecuados, se recomienda que la transfusión de plasma se realice como máximo 2 horas antes del procedimiento quirúrgico.
- En general es suficiente administrar de 10 a 20 ml de PFC /kg. de peso corporal para lograr el nivel hemostático de 25 a 50 % de actividad de los factores de la coagulación. Para lograr una elevación cercana al 100 % se deben administrar 40 ml de PFC/kg. de peso corporal. Para fines prácticos el cálculo se debe realizar tomando en cuenta que cada ml de PFC contiene 1 UI de factor.

- Para el cálculo de las dosis subsecuentes se suman al 50 % de actividad por la vida media de los factores previamente transfundidos. De tal manera que como máximo se requiere repetir la dosis de 10ml/kg. cada 24 horas del PFC o de PDC, sin embargo, esto dependerá de la localización y severidad del sangrado y de la respuesta clínica del paciente.
- Una vez descongelado deberá transfundirse dentro de las siguientes 6 horas y no deberá recongelarse para uso terapéutico.
- Previa a la transfusión del plasma es recomendable practicar una prueba de compatibilidad menor o pruebas de rastreo de anticuerpos irregulares contra antígenos eritrocitarios de importancia clínica, en el donador.

Crioprecipitados

Fracción proteica del plasma fresco congelado a temperatura de menos 70°C que se mantiene precipitado al descongelarse en condiciones controladas.

Contiene un volumen entre 5 y 25 ml. y un mínimo de 80 UI de factor VIII en al menos el 75 % de las unidades estudiadas, de 150 a 250 mg. de fibrinógeno, del 20 al 30 % del factor XIII y del 40 al 70 % del factor von Willebrand presente en el plasma, además de fibronectina.

Corrige la deficiencia de los factores de la coagulación I, VIII, Von Willebrand y XIII.

Indicaciones

- Hipofibrinogenemia: Cuando el fibrinógeno < 100 mg/dl. y hay sangrado activo.
- Disfibrinogenemia.
- Coagulopatía de consumo.
- Uso tópico en forma de proteínas coagulantes (cola de fibrina).
- Para aportar fibronectina (discutido).

Indicaciones relativas

- Tratamiento de la hemofilia A, excepcional en casos de urgencia y ausencia del concentrado específico con doble inactivación viral.
- Enfermedad de Von Willebrand tipo 1,2 y 3; a excepción del tipo 2b, en ausencia de desmopresina (DDAVP) y a falta de concentrado específico con doble inactivación viral.
- Deficiencia de factor XIII.

Contraindicaciones

- Reposición de factores de coagulación no contenidos en este componente.

Complicaciones de las transfusiones de hemoderivados:

- Sobrecarga hídrica
- Incompatibilidad de grupo
- Transmisión de enfermedades infecciosas
- Lesión pulmonar asociada a la transfusión
- Neumonía asociada a ventilación mecánica
- Shock séptico
- Trombosis venosas profundas
- Insuficiencia renal
- Síndrome febril
- Síndrome de disfunción multiorgánica
- La muerte por lesión traumática es la principal causa de años de vida perdidos en todo el mundo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de las principales manejos en un paciente politraumatizado es la reanimación de control de daños, la cual debe ser iniciada desde el contacto con el paciente hasta unidad de cuidados intensivos, donde se egresará una vez que el paciente presente mejoría y estabilización hemodinámica, o en caso contrario, su fallecimiento.

En las ultimas décadas se ha hablado de un manejo agresivo en presencia de hemorragia grave para evitar estado de choque hipovolémico, en el cual se administraban grandes volúmenes de cristaloides, sin embargo recientemente se han reportado protocolos restrictivos, los cuales implementan el uso de hemoderivados temprano como factor de buen pronóstico para el paciente con trauma, ya que su uso resulta en una mayor rapidez de estabilización hemostática, previniendo o disminuyendo la cascada de alteraciones fisiopatológicas que ya conocemos. Los hemoderivados son un recurso presente en los hospitales, frecuentemente utilizado, tanto en el área de urgencias como, en salas de quirófano, cuidados intensivos e incluso en servicios adjuntos en pacientes anémicos.

Las opciones terapéuticas y su fácil acceso a materias primas y orgánicas requeridas, nos permiten un manejo global y personalizado del paciente, presentando en muchos casos, su mejoría en el hospital general Xoco.

JUSTIFICACIÓN

La hemorragia representa casi el 50% de las muertes y la mayoría de ellas ocurren en las primeras 24 h³. Hasta el 15% de estos pacientes requerirán una transfusión masiva y más del 25% de estos morirán, la mayoría dentro de las 6 h posteriores a la lesión. Por otro lado, los pacientes que sobreviven a una transfusión masiva tienen una incidencia aumentada de sepsis e insuficiencia orgánica múltiple.

Los protocolos de hemorragia mayor son más adecuados para el paradigma actual de reanimación de control de daños y ofrecen una serie de beneficios sobre los protocolos tradicionales dirigidos a la transfusión masiva²¹.

Como ya se describió previamente es importante el uso de hemoderivados en el manejo de control de hemorragia en pacientes con trauma de alta energía y la prevención del desarrollo de la triada letal, sin embargo se debe ser cauteloso y preciso en su manejo, ya que, existe evidencia acumulativa de que la restricción de las transfusiones de sangre mejora los resultados, y los ensayos más recientes muestran un mayor beneficio de estrategias más restrictivas, recomendado incluso, en algunos contextos una estrategia de transfusión aún más restrictiva con un desencadenante de hemoglobina <6 g / dl. Se reporta estudios observacionales que han demostrado consistentemente que las transfusiones están asociadas con un mayor riesgo de eventos adversos, siendo éstos, directamente proporcionales a la cantidad de sangre transfundida ya la duración del almacenamiento de los hemoderivados.

Se realizará una descripción del uso de hemoderivados en pacientes con trauma de alta energía ingresados a la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General Xoco del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016, ya que los hemoderivados son un recurso frecuentemente solicitado para el manejo de dichos pacientes, sin embargo desconocemos el verdadero impacto que sobre éste tendrá, ya que se reportan estudios con buenos resultados al utilizarlos, así como, se reportan efectos adversos.

Evaluar el impacto de estos protocolos en nuestro pacientes es de relevante ya que como se describió previamente el diagnóstico de trauma de alta energía es un diagnóstico frecuente, siendo la población más afectada aquella que se encuentra en edad productiva, siendo reportados en el 2015: 107,202 heridos en accidente de tránsito terrestre, con 4,636 muertos. Se llevara a cabo la búsqueda de el papel que tiene éste recurso al administrarse en los pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía y se describirá su uso por gravedad de lesión, para determinar su relación con la sobrevivencia e importancia como factor pronóstico de los pacientes en estado de gravedad.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Si un paciente con diagnóstico de trauma de alta energía presenta un puntaje de NISS mayor a 15, su sobrevida será mayor que en pacientes con un menor número de hemoderivados administrados.

OBJETIVOS

General:

Describir la relación entre el número y tipo de hemoderivados administrados y la sobrevida en pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía atendidos en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital General Xoco del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Específicos:

1. Reportar que tipo de hemoderivados se requiere por lesión.
2. Identificar hemoderivado mas utilizado
3. Evaluar si pacientes con mayores puntuaciones de NISS requirieron mayor número de hemoderivados
4. Identificar que tipo de evento causa con mayor frecuencia el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.
5. Reportar supervivencia en pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía
6. Identificar supervivencia de acuerdo a concentraciones de hemoglobina al ingreso del paciente.
7. Identificar supervivencia de acuerdo al valor de hematocrito al ingreso del paciente.
8. Identificar supervivencia de acuerdo al valor de plaquetas al ingreso del paciente.
9. Identificar supervivencia de acuerdo al valor de leucocitos al ingreso del paciente.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cual es la relación entre el la cantidad de hemoderivados administrados y la sobrevida en pacientes con diagnostico de trauma de alta energía atendidos en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital General Xoco del 01 de enero 2013 al 31 de diciembre del 2016?

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Material:

Censo realizado en base a expedientes de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco del 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016 que presentaron diagnóstico de trauma de alta energía.

Recursos humanos:

Investigador principal

Investigador titular en la institución

Asesor de la investigación

Colaboradores para recolección de datos (enfermeras, personal de archivo clínico, Personal de admisión de Hospital general Xoco).

Recursos materiales:

MacBook Pro (13-inch, Early 2011), 2.3 GHz Intel Core i5, Intel HD Graphics 3000 384 MB.

Programa IBM SPSS Statistics version 23.0 Mac OS

Microsoft Word 2014 OS

Microsoft Power Point

Papel Bond

Bolígrafo

Recursos físicos

Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital general Xoco

Archivo clínico

Dirección General

Residencia médica

Estudio

Métodos:

Se realizó cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de investigación (figura 5).

Figura 5: Cronograma de actividades en el proceso de investigación

Actividad	Nov 2016	Dic 2016	Ene 2017	Feb 2017	Marzo 2017	Abril 2017	Mayo 2017	Jun 2017	Jul 2017
Propuesta de protocolo de investigación	X								
Elaboración de marco teórico		X	X						
Aplicación en universo de trabajo			X	X	X				
Procesamiento de datos					X	X			
Evaluación de resultados						X	X		
Desarrollo de discusión y conclusiones								X	
Entrega de protocolo									X

Se realizó formato para colección de datos en base a revisión realizada de plantilla Utstein para la notificación uniforme de los datos después de traumatismos graves en programa IBM SPSS Statistics version 23.0 Mac OS.

Se definieron las variables que necesitábamos para nuestro censo y se les atribuyeron sus definiciones (figura 6).

Figura 6: Definición de variables

Nº	Variable	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Calificación
1	Edad	Contexto	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta su ingreso al estudio.	Cuantitativa continua	Años
2	Sexo	Contexto	Condición orgánica que identifica a un individuo como masculino femenino, genero de un individuo	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino

3	Tipo de lesión	Independiente	Cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno	Cualitativa Nominal	Contuso Penetrante Otros Desconocido
4	Mecanismo de lesión	Dependiente	Forma en la cual se transmiten fuerzas y resistencias que actúan sobre las estructuras anatómicas del cuerpo humano produciendo un daño.	Cualitativa Nominal	Accidente vehicular Accidente por motocicleta Accidente por bicicleta Arrollamiento Tráfico otros PAF Lesión por arma blanca Contusiones con objetos Caída de baja energía Caída de alta energía Explosión

					Otros
					Desconocido
5	Intención de la lesión	Independiente	Motivo por el cual se generó una acción presentando un resultado o consecuencia	Cualitativa Nominal	Accidente Autoinfligido Agresión Otro Desconocido
6	ASAPS	Dependiente	Evaluación de estado físico previa a lesión por la Sociedad Americana de Anestesiólogos (con sus cifras en ingles ASA Physical status classification system)	Cualitativa Ordinal	ASA PS 1 ASA PS 2 ASA PS 3 ASA PS 4 ASA PS 5 ASA PS 6 Desconocido
7	Transporte	Independiente	Medio de traslado de la persona desde un lugar hasta otro.	Cualitativa Nominal	Ambulancia terrestre Helicóptero Transporte público o privado Caminando Policía Otros

8	Tiempo de arribo	Dependiente	Lapso de tiempo transcurrido desde el sitio de lesión a la unidad hospitalaria.	Cuantitativa Continua	00.00 a 23:59
9	NISS	Dependiente	Nueva escala de puntuación de gravedad de lesiones con sus cifras en inglés (New Injury Severity Score)	Cuantitativa Discontinua	N= > 15 Desconocido
10	Días de estancia intra-hospitalaria DEIH	Dependiente	Periodo de tiempo que el paciente se mantuvo en la unidad de cuidados intensivos	Cuantitativa Continua	>1 Desconocido
11	Super-vivencia	Dependiente	Persona que logra mantenerse con vida en situaciones adversas y que por lo general habrían causado su muerte.	Cualitativa Nominal	Vivo Muerto Desconocido

12	Destino de la UCI	Dependiente	Lugar al cual se envió al paciente posterior a egreso de UCI	Cualitativa Nominal	Hospitalización Morgue Otra UCI Otra unidad hospitalaria Otros Desconocido
13	Control de daños	Dependiente	Manejo inicial para el tratamiento de los pacientes con politraumatismo grave.	Cualitativa Nominal	Toracotomía Laparotomía Empaquetamiento extra-abdominal Revascularización de extremidad Radiología intervencionista Craniectomía Inserción dispositivo de descom-

presión
intracraneal
Otros
Fijación
externa de
fracturas
Fijación
interna de
fracturas
Aseo y
desbrida-
miento sin
fijación
interna
Aseo y
desbrida-
miento con
fijación
interna
Aseo y
desbrida-
miento de
heridas
fasciotomía

						Amputación y/o remodelación No se realiza control de daños Desconocido
14	Soluciones	Dependiente	Recurso hospitalario que presenta mezcla homogénea de dos o más sustancias.	Cuantitativa Continua		Cristaloides Coloides Cristaloides y coloides Otros Desconocido
15	Hemoglobina	Dependiente	Es una heteroproteína de color rojo existente en los hematíes, de peso molecular 68000, cuya función primordial es transportar el O ₂ hacia los tejidos. Esta formada por cuatro	Cuantitativa Continua	M 12.0-16.0 g/dL H 13.0-18.0 g/dL Desconocido	

cadenas polipeptídica (globinas), a cada una de las cuales se une un hem, cuyo átomo de Fe es capaz de combinarse de forma reversible al O₂.

16	Hemato- crito	Dependiente	Porcentaje del volumen total de sangre constituida únicamente por glóbulos rojos	Cuantitativa Continua	M: 36.0% - 46.0% de glóbulos rojos H: 37.0% - 49.0% glóbulos rojos Desconocido
17	Leuco- citos	Dependiente	Glóbulos blancos de la sangre formados en la porción linfocítica, mielopoietica y reticular del sistema reticuloendotelial.	Cuantitativa Continua	4.5- 11.0x10 ³ /mm ³ Desconocido

18	Plaquetas	Dependiente	Elemento constitutivo de la sangre, en forma de discos ovals que contribuyen a la coagulación.	Cuantitativa Continua	150 – 450 x103/mm3 Desconocido
19	TP	Dependiente	Iniciales de tiempo de protrombina, pruebas de laboratorio que evalúan específicamente la vía extrínseca de la coagulación sanguínea	Cuantitativa Continua	11.5-13.5 segundos Desconocido
20	TTPA	Dependiente	Iniciales de tiempo parcial de tromboplastina mide la eficacia de las vías «intrínseca» y «común» de la coagulación	Cuantitativa Continua	25-34 segundos Desconocido

22	INR	Dependiente	Iniciales de International Normalized Ratio, una forma de estandarizar los valores obtenidos a través del tiempo de protrombina, determina	Cuantitativa Continua	0.8 – 1.2 Desconocido
23	Glucosa	Dependiente	Compuesto cristalino, incoloro, soluble en agua, dextrógiro, presente en varias sustancias entre ellas la sangre.	Cuantitativa Continua	70-110 mg/dL Desconocido
24	Urea	Dependiente	Compuesto cristalino, incoloro, presenta en la orina y sangre, constituye el principal compuesto de excreción de amoniaco por degradación de proteínas	Cuantitativa Continua	8-25 mg/dL Desconocido

25	Creatinina	Dependiente	Sustancia básica, Compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina	Cuantitativa Continua	0.7 – 1.2 mg/dL Desconocido
26	pH	Dependiente	Medida de acidez o alcalinidad de una disolución. Indica la concentración de iones hidrógeno presentes en determinadas disoluciones	Cuantitativa Continua	7.35 -7.45
27	Transfusión CE	Independiente	Es el componente obtenido por remoción de una parte del plasma de sangre total que contiene mayoritariamente eritrocitos. Tiene un volumen que oscila entre 200-250 ml.	Cuantitativa Discontinua	No se transfundió >1 Desconocido

28	Trans-fusión PFC	Independiente	Componente que se obtiene tras la centrifugación de una unidad de 450 ml de sangre total, en las seis horas que siguen a su obtención. Tiene un volumen que oscila entre 200-250 ml.	Cuantitativa Discontinua	No se transfundió >1 Desconocido
29	Trans-fusión PLQ	Independiente	Componente obtenido por medio de un separador celular, contiene una concentración plaquetaria equivalente de 6 a 8 unidades de concentrados plaquetarios. Tiene un volumen que oscila entre 50 ml.	Cuantitativa Discontinua	No se transfundió >1 Desconocido
30	Trans-fusión GAH	Independiente	Componente que se obtiene a partir del plasma de donantes	Cuantitativa Discontinua	No se transfundió >1

sanos mediante el fraccionamiento industrial del mismo. El método de fraccionamiento de Cohn y la posterior purificación por Oncley fue el primer método que permitió disponer de IgG.

31 N° de expediente Independiente Registro seriado el cual se le asigna al conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos de un paciente.

Cuantitativa >1

Discontinua Desconocido

31 Super-vivencia Dependiente Pacientes que viven un determinado tiempo después de que se les diagnostique una enfermedad. Este término se emplea principalmente en casos de

Cualitativa Nominal

Vivo Muerto

enfermedades que
tienen un mal
pronóstico por
ocasionar una elevada
mortalidad.

Posteriormente acudimos a archivo clínico con listado de expedientes para su solicitud.

Revisamos minuciosamente los expedientes basándonos en:

a) Criterios de Inclusión:

1. Pacientes ingresados en el periodo de 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016.
2. Pacientes mayores de 18 años.
3. Hombres y mujeres
4. Pacientes trasportados directamente al Hospital General del lugar de accidente.
5. Pacientes ingresados en el área de Cuidados intensivos del hospital General Xoco.
6. Pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía
7. Pacientes que presentaron caídas de altura
8. Pacientes que presentaron accidente vehicular
9. Pacientes que presentaron accidente en motocicleta
10. Pacientes que presentaron accidente en bicicleta
11. Pacientes que presentaron arrollamiento vehicular
12. Pacientes que presentaron heridas por arma de fuego
13. Pacientes que presentaron heridas por arma blanca

14. Pacientes que presentaron múltiples contusiones de gravedad
15. Que se cuente con NISS mayor a 15
16. Pacientes tranfundidos con concentrados eritrocitarios
17. Pacientes tranfundidos con plasma fresco congelado
18. Pacientes tranfundidos con plaquetas
19. Pacientes tranfundidos con gammaglobulina antihemofílica
20. Pacientes con laboratorios completos a su llegada al área de urgencias
21. Pacientes con expedientes completos
22. Pacientes que no hayan sido manejados previamente en otra unidad hospitalaria
23. Pacientes transportados en unidad terrestre
24. Pacientes transportados en unidad aérea
25. Pacientes llevados al Hospital general Xoco por equipo especializado
26. Pacientes llevados al Hospital general Xoco por familiares

b) Criterios de no inclusión:

1. Pacientes menores de 18 años
2. Pacientes quienes no ingresen a unidad de Cuidados Intensivos del hospital general Xoco
3. Pacientes ingresados a unidad de Cuidados Intensivos del hospital general Xoco que no presentaron diagnóstico de trauma de alta energía.
4. Pacientes ingresados a unidad de Cuidados Intensivos del hospital general Xoco que no obtenían puntuación de NISS arriba de 15.
5. Pacientes que cuenten con manejo inicial en otra unidad hospitalaria.
6. Pacientes que hayan recibido transfusiones en otra unidad.

7. Pacientes trasladados de otra unidad
8. Pacientes con expedientes extraviados
9. Pacientes con expedientes retenidos por cuestiones legales
10. Pacientes ingresados previamente al 01 de Enero del 2013.

c) Criterios de Eliminación:

1. Pacientes con expedientes incompletos
2. Pacientes con expedientes extraviados
3. Pacientes trasladados a otra unidad

Ingresamos los datos requeridos en nuestra base de datos en el programa IBM SPSS Statistics version 23.0 Mac OS (anexo 1), para posteriormente realizar procesamiento de datos para su análisis estadístico, y obtención de datos descriptivos y analíticos.

Se realizó evaluación de datos obtenidos y valoraciones estadísticas, para obtener la discusión y finalmente se anotaron las conclusiones derivadas de la investigación.

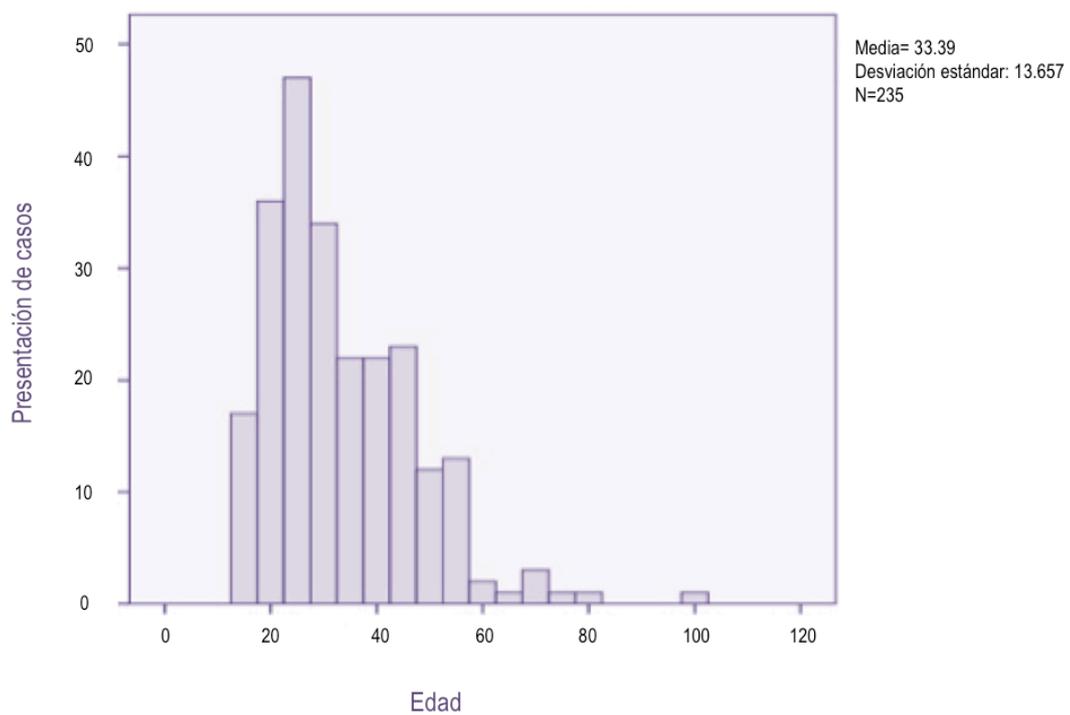
Presentamos un estudio con riesgo de investigación nulo, ya que nos basamos en una investigación retrospectiva, siendo innecesarios cartas de consentimiento informado ni medidas de seguridad.

RESULTADOS

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

De Los 235 pacientes analizados como muestra de estudio se obtuvo una media de edad de 33.39 años y una desviación estándar de 13.6 años (gráfica 1).

Gráfica 1: Edad de presentación de trauma de alta energía en pacientes ingresados al área de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco del 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016.



Los datos de la muestra reflejaron que la mayoría de los pacientes fueron hombres con un 84.7% y mujeres con 14.8% (tabla I).

Tabla I: Trauma de alta energía relacionada al sexo

		Frecuencia	%	%	%
				válido	acumulado
Válidos	Hombre	200	84.7	85.1	85.1
	Mujer	35	14.8	14.9	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

En cuanto a tipo de lesión predominante la mayor frecuencia de casos se presentó en el aspecto contuso con 81.4% y penetrante en solo 16.9%, se reportó como desconocido solo 3 casos que representaron el 1.3% (tabla II).

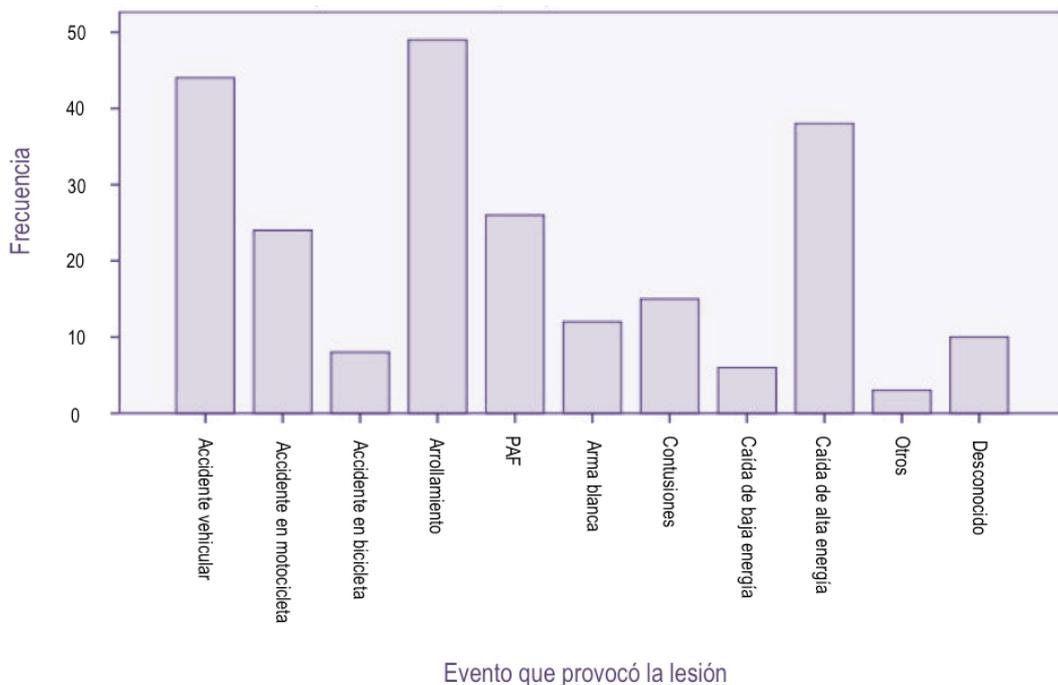
Tabla II: Tipo de lesión

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	Contuso	192	81.4	81.7	81.7
	Penetrante	40	16.9	17.0	98.7
	Desconocido	3	1.3	1.3	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Las lesiones reportadas en su mayoría fueron provocadas por atropellamiento en vías de comunicación con un 20.8%, el 18.3% se debió a accidentes vehiculares, y en tercer lugar sobresale la caída de alta energía con un 16.1%; lo que representa 49, 44 y 38 pacientes respectivamente (gráfica 2).

Gráfica 2: Tipo de evento que provocó la lesión



Al hablar del tipo de evento que genera la lesión sobre sale el atropellamiento con 49 casos, le sigue el accidente de tráfico con 44 casos del total, en ambos se presenta más en el sexo masculino que en el femenino, otro evento importante de tomar en cuenta es la caída de alta energía en donde de los 38 casos, 34 masculinos (tabla III).

Tabla III: Tipo de evento que provoca las lesiones y sexo.

Tipo de evento que provoca las lesiones	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Trafico en accidente vehicular	37	7	44
Trafico en accidente de motocicleta	23	1	24
Trafico en bicicleta	7	1	8
Trafico por atropellamiento	34	15	49
PAF	23	3	26
Arma blanca	11	1	12
Contusiones	15	0	15
Caída de baja energía	4	2	6
Caída de alta energía	35	3	38
Otros	3	0	3
Desconocido	8	2	10
Total	200	35	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

El tipo de lesiones se manifestó más entre los hombres con 97 casos los cuales se consideran del orden de TCE severo, con solo 16 casos de en el mismo nivel las mujeres.

Para el caso masculino se considera importante por la cantidad el trauma cerrado de tórax y el trauma abierto de tórax con 11 y 14 casos respectivamente (tabla IV y gráfica 3).

Tabla IV: Lesión provocada y sexo

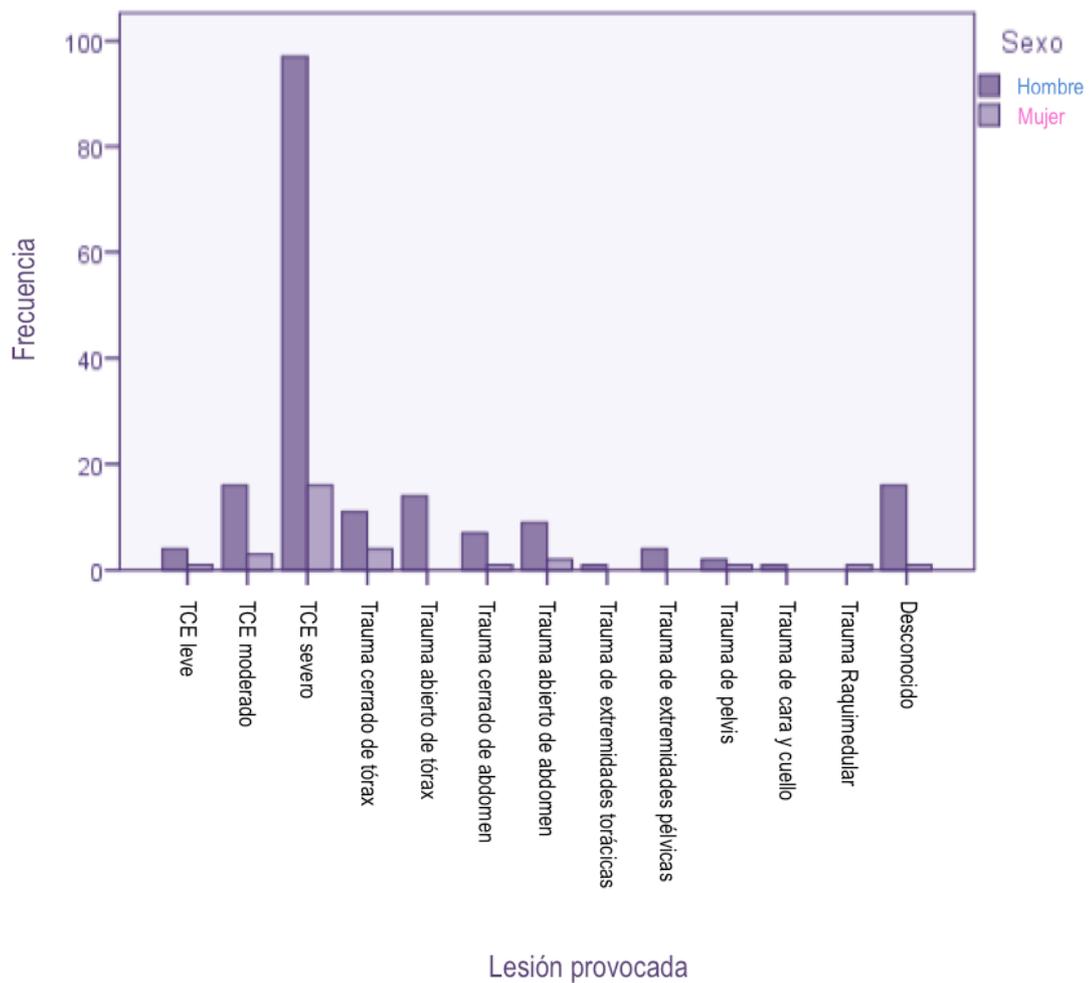
Recuento		Sexo		
		Hombre	Mujer	Total
Lesiones	TCE leve	4	1	5
	TCE moderado	16	3	19
	TCE severo	97	16	113
	Trauma cerrado de tórax	11	4	15
	Trauma abierto de tórax	14	0	14
	Trauma cerrado de abdomen	7	1	8
	Trauma abierto de abdomen	9	2	11
	Trauma de extremidades torácicas	1	0	1
	Trauma de extremidades pélvicas	4	0	4
	Trauma de pelvis	2	1	3
	Trauma de cara y cuello	1	0	1
	Trauma raquimedular	0	1	1
	Desconocido	16	1	17
Total		182	30	212

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a

Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

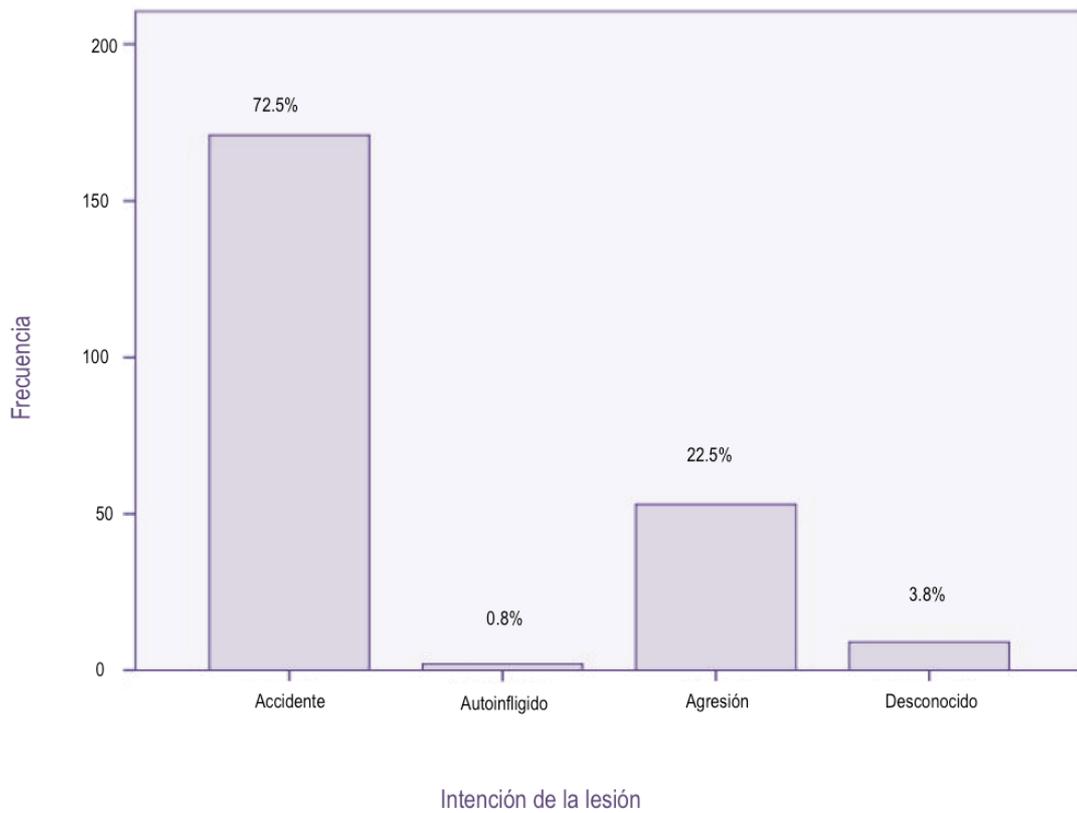
En la siguiente gráfica se puede observar fácilmente como la presentación de lesión se inclina hacia el sexo masculino (gráfica 3).

Gráfica 3: Lesión provocada y sexo



La intención de las lesiones se clasifica en un 72.5% con origen en accidentes, 22.5% en agresiones, 3.8% no hay un origen conocido y el 0.8% se caracteriza por ser autoinfligido (gráfica 4).

Grafica 4: Intención de la lesión



La evaluación del estado físico del paciente antes de seleccionarse el anestésico para la cirugía abarcó solamente los 3 primeros niveles, destaca el ASAPS1 con 80.9%, le sigue el ASAPS2 con el 10.2% y en el status PS3 1.7%; sobresale el 6.8% que se consideró desconocido, lo que representó 16 pacientes del total (tabla V).

Tabla V: Evaluación de estado físico por la Sociedad Americana de Anestesiólogos previa a lesión ASA PS

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	ASA PS 1	191	80.9	81.3	81.3
	ASA PS 2	24	10.2	10.2	91.5
	ASA PS 3	4	1.7	1.7	93.2
	Desconocido	16	6.8	6.8	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del

Hospital General Xoco

En cuanto al transporte utilizado por los pacientes para llegar a la unidad hospitalaria se realizó en un 83.1% en ambulancia terrestre, y 11.4% transporte público o privado, el resto de los pacientes lo hizo por helicóptero, caminando o fue trasladado por la policía (tabla VI).

Tabla VI: Transporte de traslado al Hospital General Xoco

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	Ambulancia terrestre	196	83.1	83.4	83.4
	Helicóptero	5	2.1	2.1	85.5
	Transporte público	0			
	o privado	27	11.4	11.5	97.0
	Caminando	4	1.7	1.7	98.7
	Policía	1	.4	.4	99.1
	Desconocido	2	.8	.9	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

En el aspecto de control de daños destaca la fijación externa de fracturas con un 44%, la craneotomía con 23.3% y la laparotomía con 15.7% (tabla VII).

Tabla VII: Control de daños en pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	Toracotomía	16	6.8	6.8	6.8
	Laparotomía	37	15.7	15.7	22.6
	Revascularización de extremidades	1	.4	.4	23.0
	Craniectomía	55	23.3	23.4	46.4
	Inserción de dispositivo de presión intracraneal	2	.8	.9	47.2
	Otros	104	44.1	44.3	91.5
	Fijación externa de fracturas	5	2.1	2.1	93.6
	Aseo y desbridamiento de fracturas expuestas sin fijación interna o externa	4	1.7	1.7	95.3
	Aseo y desbridamiento de fracturas expuestas con fijación interna o externa	6	2.5	2.6	97.9
	Aseo y desbridamiento de heridas	4	1.7	1.7	99.6
	Amputación y/o remodelación de extremidades	1	.4	.4	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

El tipo de lesión que resalta es el TCE severo con un 53.3% del total, le sigue en importancia el TCE moderado con 9.0% y el trauma cerrado de tórax con 7.1% (tabla VIII).

Tabla VIII. Lesiones provocadas

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	TCE leve	5	2.1	2.4	2.4
	TCE moderado	19	8.1	9.0	11.3
	TCE severo	113	47.9	53.3	64.6
	Trauma cerrado de tórax	15	6.4	7.1	71.7
	Trauma abierto de tórax	14	5.9	6.6	78.3
	Trauma cerrado de abdomen	8	3.4	3.8	82.1
	Trauma abierto de abdomen	11	4.7	5.2	87.3
	Trauma de extremidades torácicas	1	.4	.5	87.7
	Trauma de extremidades pélvicas	4	1.7	1.9	89.6
	Trauma de pelvis	3	1.3	1.4	91.0
	Trauma de cara y cuello	1	.4	.5	91.5
	Trauma raquimedular	1	.4	.5	92.0
	Desconocido	17	7.2	8.0	100.0
	Total	212	89.8	100.0	
Perdidos	Sistema	24	10.2		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

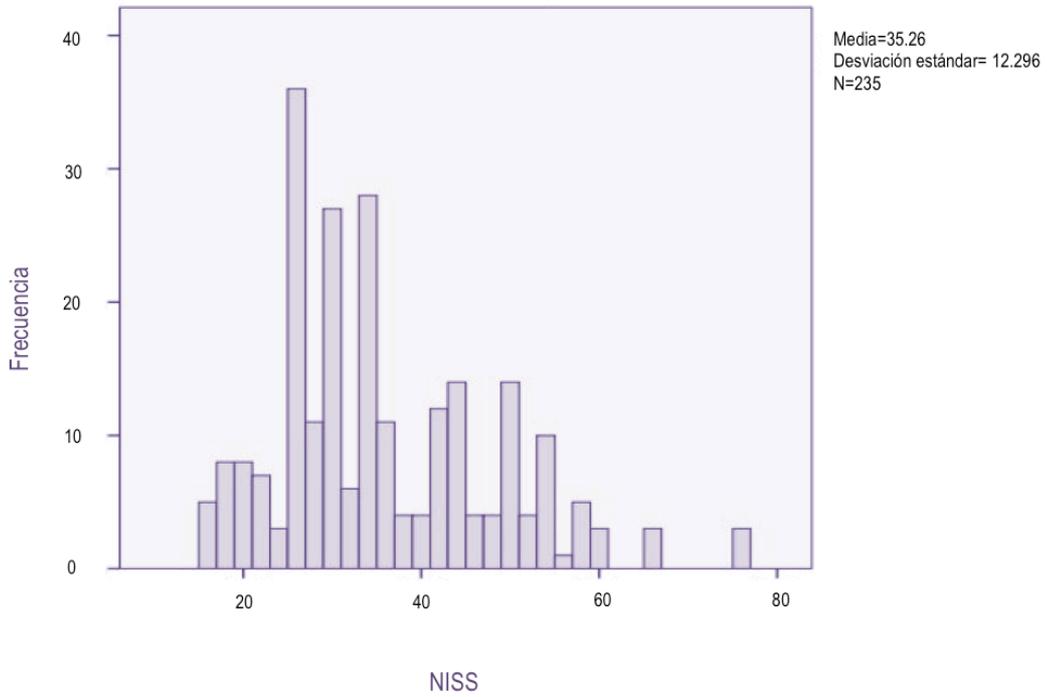
El New Injury Severity Score (Nueva escala de severidad del trauma con sus iniciales en inglés NISS), de las 3 lesiones más graves reporta que la media fue de 35.2 y la moda se presentó en 25, la desviación estándar se mueve 12.2 a la alza o a la baja según sea el caso (tabla IX, gráfica 5).

Tabla IX: New Injury Severity Score
(NISS)

N	Válido	235
	Perdidos	1
Media		35.2596
Mediana		33.0000
Moda		25.00
Desviación estándar		12.29571
Varianza		151.184

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Gráfica 5 : Histograma New Injury Severity Score (NISS)



La edad promedio de nuestra población fue de 33.39 años y el NISS de 35.25. (tabla X).

Tabla X: Edad y NISS

	Desviación		
	Media	estándar	N
Edad en años	33.3915	13.65665	235
New Injury Severity Score	35.2596	12.29571	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Después de la atención médica los pacientes que se reportaron vivos representó el 66.9%, es decir 158 pacientes, y 66 muertos con un 28%, existe un 4.7% que se registra como desconocido por su categoría no definida al momento de su ingreso (tabla XI).

Tabla XI : Supervivencia

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	Vivo	158	66.9	67.2	67.2
	Muerto	66	28.0	28.1	95.3
	Desconocido	11	4.7	4.7	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

TRANSFUSIONES EN PACIENTES CON TRAUMA DE ALTA ENERGÍA

En cuanto a el número de transfusiones de concentrados eritrocitarios (CE) se puede mencionar que de los 236 casos al 38.7% no se le realizó transfusión, junto con los casos de 2 transfusiones que representa el 9.4%, representa casi el 50%. Sobresalen en este aspecto 4 casos que van de la 13 hasta las 25 transfusiones (tabla XII).

Tabla XII: Transfusiones con Concentrados eritrocitarios.

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	%acumulado
Válido	No se transfundió	91	38.6	38.7	38.7
	1.00	21	8.9	8.9	47.7
	2.00	22	9.3	9.4	57.0
	3.00	17	7.2	7.2	64.3
	4.00	13	5.5	5.5	69.8
	5.00	14	5.9	6.0	75.7
	6.00	10	4.2	4.3	80.0
	7.00	13	5.5	5.5	85.5
	8.00	7	3.0	3.0	88.5
	9.00	2	.8	.9	89.4
	10.00	4	1.7	1.7	91.1
	11.00	3	1.3	1.3	92.3
	12.00	4	1.7	1.7	94.0
	13.00	1	.4	.4	94.5
	15.00	1	.4	.4	94.9
	22.00	1	.4	.4	95.3
	25.00	1	.4	.4	95.7
	Desconocido	10	4.2	4.3	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

En el caso de las transfusiones de Plasma Fresco Congelado (PFC) fueron 127 casos que no tuvieron necesidad de trasfusión de igual forma se reporta la trasfusión en 2 ocasiones para los mismos 27 casos, sobresalen 4 casos en donde el rango de trasfusiones máximo es entre 10 y 19 (tabla XIII).

Tabla XIII: Transfusiones de Plasma Fresco Congelado (PFC)

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	%acumulado
Válido	No se transfundió	127	53.8	54.0	54.0
	1.00	20	8.5	8.5	62.6
	2.00	27	11.4	11.5	74.0
	3.00	23	9.7	9.8	83.8
	4.00	8	3.4	3.4	87.2
	5.00	8	3.4	3.4	90.6
	6.00	3	1.3	1.3	91.9
	7.00	2	.8	.9	92.8
	9.00	2	.8	.9	93.6
	10.00	1	.4	.4	94.0
	11.00	1	.4	.4	94.5
	15.00	1	.4	.4	94.9
	19.00	1	.4	.4	95.3
	Desconocido	11	4.7	4.7	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

En el caso de la transfusión de plaquetas se presentaron 212 casos sin trasfusión que represento el 90.2% del universo de la muestra, resaltan 4 casos con 8 trasfusiones de plaquetas que representan el 1.7% (tabla XIV).

Tabla XIV: Transfusiones con plaquetas.

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	%acumulado
Válido	No se transfundió	212	89.8	90.2	90.2
	1.00	2	.8	.9	91.1
	4.00	1	.4	.4	91.5
	7.00	2	.8	.9	92.3
	8.00	4	1.7	1.7	94.0
	10.00	2	.8	.9	94.9
	11.00	1	.4	.4	95.3
	Desconocido	11	4.7	4.7	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

La transfusión de gammaglobulina antihemofílica GAH no se realizó en 222 casos, lo que representa el 94.5% del total lo que significa que en la gran mayoría de los casos no fue necesaria (tabla XV).

Tabla XV: Transfundidos con globulina antihemofílica (GAH).

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	%acumulado
Válido	No se transfundió	222	94.1	94.5	94.5
	3.00	1	.4	.4	94.9
	6.00	1	.4	.4	95.3
	Desconocido	11	4.7	4.7	100.0
	Total	235	99.6	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.4		
Total		236	100.0		

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

El uso de hemoderivados represento en la muestra de pacientes para la hemoglobina (HGB) una media de 30.47, para el hematocrito (HCT) de 64.20, para los leucocitos (LEU) 34.12 y para el valor de plaquetas (PLQ) de 229.

Se manejaron como mínimos 4.4, 5.7,3.8 y 2.19 respectivamente (tabla XVI).

Tabla XVI: Hemoderivados

		HGB	HCT	LEU	PLQ
N	Válido	235	235	235	235
	Perdidos	1	1	1	1
Media		30.3471	64.2085	34.1253	229.3310
Mediana		14.1000	41.2000	15.9000	204.0000
Moda		12.40a	999.00	12.90	999.00
Desviación estándar		127.76562	151.87388	127.77234	157.33372
Varianza		16324.053	23065.674	16325.771	24753.898
Rango		994.60	993.30	995.20	996.81
Mínimo		4.40	5.70	3.80	2.19
Máximo		999.00	999.00	999.00	999.00
Suma		7131.56	15088.99	8019.45	53892.79
Percentiles	5	8.3000	23.0800	7.1800	75.6000
	10	10.0200	28.9000	8.1000	115.2000
	15	10.9000	31.3800	9.8800	129.0000
	20	11.6000	33.6200	11.0000	146.2000
	25	12.1000	35.0000	11.6000	160.0000
	30	12.5000	36.7000	12.3800	172.8000
	35	12.7600	37.4600	12.9600	180.0000
	40	13.2000	39.0360	13.9400	191.4000
	45	13.6200	40.1200	15.0000	196.2000
50	14.1000	41.2000	15.9000	204.0000	

55	14.4000	42.0000	16.8000	212.0000
60	14.7000	43.4800	17.9600	217.6000
65	15.0000	44.7000	18.8400	229.4000
70	15.4000	45.3200	20.0200	235.0000
75	15.6000	46.2000	21.4000	248.0000
80	16.0000	47.3800	23.1600	271.6000
85	16.5000	48.8000	24.6000	307.2000
90	16.8400	50.2400	28.3600	331.8000
95	17.4200	53.3000	35.0400	395.0000

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de
Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

ESTADÍSTICA ANALÍTICA

La correlación que guarda la edad con el indicador NISS es casi perfecta al mostrar una $p=0.991$, lo que significaría que a mayor edad el paciente puede presentar mejores condiciones de recuperación (tabla XVII). Recordando que la edad promedio de nuestra población fue de 33.39 años (tabla X).

Tabla XVII: Correlación de edad con NISS

		New Injury	
		Edad en años	Severity Score
Edad en años	Correlación de Pearson	1	-.001
	Sig. (bilateral)		.991
	N	235	235
New Injury	Correlación de Pearson	-.001	1
	Sig. (bilateral)	.991	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

La correlación realizada con NISS y hemoglobina son significativamente bajas con valor de $p=0.526$ (tabla XVIII).

Tabla XVIII: Correlación de NISS y concentración de hemoglobina

		New Injury	
		Severity Score	HGB
New Injury	Correlación de Pearson	1	-.042
Severity Score	Sig. (bilateral)		.526
	N	235	235
HGB	Correlación de Pearson	-.042	1
	Sig. (bilateral)	.526	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a

Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

La correlación realizada con NISS y leucocitos son significativamente bajas con valor de 0.593 (tabla XIX).

Tabla XIX: Correlación de NISS y valor de leucocitos

		New Injury	
		Severity Score	Leucocitos
New Injury	Correlación de Pearson	1	-.035
Severity Score	Sig. (bilateral)		.593
	N	235	235
LEU	Correlación de Pearson	-.035	1
	Sig. (bilateral)	.593	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de

Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco.

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

La correlación realizada con NISS y leucocitos son significativamente bajas con valor de 0.593 (tabla XIX).

El valor más significativo en la correlación de NISS es con el hematocrito con un valor de 0.831 (tabla XX).

Tabla XX: Correlación de NISS y concentración de hematocrito

		New Injury	
		Severity Score	Hematocrito
New Injury	Correlación de Pearson	1	.014
Severity Score	Sig. (bilateral)		.831
	N	235	235
HCT	Correlación de Pearson	.014	1
	Sig. (bilateral)	.831	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

El segundo valor mas significativo es la correlación de NISS con plaquetas con un valor de 0.724 (tabla XXI).

Tabla XXI: Correlación de NISS y concentración de plaquetas.

		New Injury	
		Severity Score	Plaquetas
New Injury	Correlación de Pearson	1	-.023
	Sig. (bilateral)		.724
	N	235	235
PLQ	Correlación de Pearson	-.023	1
	Sig. (bilateral)	.724	
	N	235	235

Obtenida de expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Hemoderivados y supervivencia

Para HGB el valor de p fue de .687; para HCT de 0.678; para LEU de 0.675 y para PLQ de 0.441 (tabla XXII- XXV).

Tabla XXII. Correlación de supervivencia acuerdo a la concentración de hemoglobina.

		Supervivencia	HGB
Supervivencia	Correlación de Pearson	1	-.026
	Sig. (bilateral)		.687
	N	235	235
HGB	Correlación de Pearson	-.026	1
	Sig. (bilateral)	.687	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Tabla XXIII: Correlación de supervivencia de acuerdo al valor de hematocrito

		Supervivencia	HCT
Supervivencia	Correlación de Pearson	1	-.027
	Sig. (bilateral)		.678
	N	235	235
HCT	Correlación de Pearson	-.027	1
	Sig. (bilateral)	.678	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Tabla XXIV: Supervivencia de acuerdo al valor de leucocitos

		Supervivencia	LEU
Supervivencia	Correlación de Pearson	1	-.027
	Sig. (bilateral)		.675
	N	235	235
LEU	Correlación de Pearson	-.027	1
	Sig. (bilateral)	.675	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

Tabla XXV : Supervivencia de acuerdo al valor de plaquetas.

		Supervivencia	PLQ
Supervivencia	Correlación de Pearson	1	-.050
	Sig. (bilateral)		.441
	N	235	235
PLQ	Correlación de Pearson	-.050	1
	Sig. (bilateral)	.441	
	N	235	235

Obtenida de censo realizado en base a expedientes de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco

La significancia es nula, determinando que son factores necesarios para la integración y mejoramiento del paciente, pero no para su mejora total, o en este caso supervivencia (tablas XXII-XXV).

ANÁLISIS

De los 235 pacientes analizados como muestra de estudio se obtuvo una media de edad de 33.39 años y una desviación estándar de 13.6 años.

Los datos de la muestra reflejan que la mayoría de los pacientes fueron hombres con un 84.7% y mujeres con 14.8%.

En cuanto a tipo de lesión predominante la mayor frecuencia de casos se presentó en el aspecto confuso con 81.4% y penetrante en solo 16.9%, se reportó como desconocido solo 3 casos que representaron el 1.3%.

Las lesiones fueron provocadas por 20.8% por atropellamiento en vías de comunicación, el 18.3% se debió a accidentes vehiculares, y en tercer lugar sobresale la caída de alta energía con un 16.1%; lo que representa 49, 44 y 38 pacientes respectivamente.

Al hablar del tipo de evento que genera la lesión sobresale el atropellamiento con 49 casos, le sigue el accidente de tráfico con 44 casos del total, en ambos se presenta más en el sexo masculino que en el femenino, otro evento importante de tomar en cuenta es la caída de alta energía en donde de los 38 casos, 34 masculinos. Por tipo de lesión de los 235 casos registrados, 200 casos pertenecen al género masculino 161 son confusos, 36 penetrantes, en el caso del sexo femenino destacan los de origen confuso con 31 casos.

El tipo de lesiones se manifiesta más entre los hombres con 97 casos los cuales se consideran del orden de TCE severo, con solo 16 casos de encuentran en el mismo nivel las mujeres.

Para el caso masculino se considera importante por la cantidad el trauma cerrado de tórax y el trauma abierto de tórax con 11 y 14 casos respectivamente.

La intensidad de las lesiones se clasifica en un 72.5% con origen en accidentes, 22.5% en agresiones, 3.8% no hay un origen conocido y el 0.8% se caracteriza por ser auto infligido. La evaluación del estado físico del paciente antes de selecciones el anestésico para la cirugía abarco solamente los 3 primeros niveles, destaca el ASAPS1 con 80.9%, le sigue el ASAPS2 con el 10.2% y en el status PS3 1.7%; sobresale el 6.8% que se consideró desconocido, lo que representó 16 pacientes del total. En cuanto al transporte utilizado por los pacientes para llegar a la unidad hospitalaria se realizó en un 83.1% en ambulancia terrestre, y 11.4% transporte público o privado, el resto de los pacientes lo hizo por helicóptero, caminando o fue la trasladado por la policía.

En el aspecto de control de daños destaca la fijación externa de fracturas con un 44%, la craneotomía con 23.3% y la laparotomía con 15.7%. El tipo de lesión que resalta es el TCE severo con un 53.3% del total le sigue en importancia el TCE moderado con 9.0% y el trauma cerrado de tórax con 7.1%.

El NISS como indicador de la gravedad en trauma, de las 3 lesiones más graves reporta que la media fue de 35.2 y la moda se presentó en 25, la desviación estándar se mueve 12.2 a la alza o a la baja según sea el caso.

La correlación que guardó la edad con el indicador NISS es casi perfecta al mostrar un 0.991 de resultado, lo que significaría que a mayor edad el paciente puede presentar mejores condiciones de recuperación (tablas 13 y 14).

Las Correlaciones realizadas con NISS y hemoglobina y leucocitos son significativamente bajas con valores de 0.526 y 0.593 respectivamente.

Los valores mas significativos en la correlación de NISS es el factor de plaquetas con .724 y el hematocitos con 0.831, lo que representaría una correlación muy alta entre la condición del enfermo y los hemoderivados.

Después de la atención médica a los pacientes se reportaron vivos el 66.9%, es decir 158, y muertos 28%, existe un 4.7% que se registra como desconocido por su categoría no definida al momento de su ingreso.

En cuanto a al número de transfusiones CE se puede mencionar que de los 236 casos al 38.7% no se le realizo transfusión, junto con los casos de 2 transfusiones que representa el 9.4%, representa casi el 50%. Sobresalen en este aspecto 4 casos que van de la 13 hasta las 25 transfusiones.

La correlación que guarda la edad con el indicador NISS es casi perfecta al mostrar una $p=0.991$, lo que significaría que a mayor edad el paciente puede presentar mejores condiciones de recuperación.

La correlación realizada con NISS y hemoglobina son significativamente bajas con valor de $p=0.526$. La correlación realizada con NISS y leucocitos son significativamente bajas con valor de 0.593. El valor más significativo en la correlación de NISS es con el hematocrito con un valor de 0.831. El segundo valor mas significativo es la correlación de NISS con plaquetas con un valor de 0.724. La significancia es nula, determinando que son factores necesarios para la integración y mejoramiento del paciente, pero no para su mejora total, o en este caso supervivencia.

DISCUSIÓN

El trauma de alta energía trae como consecuencia en el cuerpo humano el consumo de una mayor cantidad de energía para llevar a cabo una respuesta metabólica con el fin de reparar el daño recibido en los diferentes tejidos¹.

La hemorragia es una presentación clínica y subclínica como consecuencia de heridas que van desde leves hasta pérdidas graves que ponen en peligro la vida del paciente.

La hemorragia en paciente con trauma, es responsable de casi el 50% de las muertes que se producen dentro de las primeras 24 horas posteriores a la lesión y hasta el 80% de estas después del control de la hemorragia, por lo que su manejo es prioritario en este escenario²⁵.

El alto contenido de cloruro en soluciones cristaloides, como el 0,9% de solución salina normal, exacerba la acidosis metabólica⁷, predisponiendo la coagulopatía grave, considerada como un tiempo de protrombina y un tiempo parcial de tromboplastina dos veces mayor que el de los controles de laboratorio.

El lado opuesto ocurre, donde a través de una respuesta fisiológica que tiene como objetivo el control de la hemorragia, presenta el estado de hipercoagulabilidad postraumática que sobreviene temprano, en el que su evolución depende de la magnitud del daño, de modo que los pacientes gravemente dañados con gran exposición del factor tisular serán más propensos a las coagulopatías de consumo²⁷.

Las estrategias implementadas en el manejo de pacientes con trauma de alta energía reducen entre un 10% y 40% el número de muertes asociadas a este tipo de eventos con el mejoramiento de las técnicas en atención prehospitalaria y hospitalaria, así como el uso del control de daños y los cuidados intensivos².

Una gestión apropiada y eficaz integra múltiples factores, entre ellos: reconocimiento; comunicación; entrega oportuna de productos de sangre; y aplicación de modalidades definitivas de tratamiento⁸.

Los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestra unidad con diagnósticos propios o secundarios al trauma requieren transfusiones sanguíneas debido a otras causas, además de la hemorragia masiva, como lo son: coagulopatía y anemia.

La mortalidad en el traumatismo grave se puede dividir en tres fases:

1. Muerte inmediata o in situ. Es la mortalidad en el sitio del accidente debida a lesiones letales, por ejemplo, la ruptura aórtica, laceraciones de cráneo o decapitaciones. Es debida a desangramiento por lesiones graves de grandes vasos, traumatismo craneoencefálico (TCE) severo y lesiones medulares altas. La mortalidad in situ representa el 50% de los casos.

2. Muerte precoz. Representa la mortalidad de entre las 3 a 4 horas y los 2 a 3 días. Es debida a TCE (hematoma epidural o subdural agudo) o hemorragia masiva interna no controlable, representa alrededor de 30% de los casos. Ejemplos de mortalidad en esta fase son los eventos con compromiso de la vía aérea, el neumotórax a tensión, el choque hemorrágico asociado a lesiones retroperitoneales e intraabdominales, las fracturas del anillo pélvico y las lesiones craneoencefálicas severas².

3. Muerte tardía de días o semanas. Esta fase va de los primeros días a semanas después del trauma a consecuencia de complicaciones como infección, falla orgánica múltiple o edema cerebral⁷. Estas muertes son causadas por el síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) traumático o séptico², y representan el 20% de los casos. la mayoría de las muertes son debidas al proceso inflamatorio descontrolado por sepsis o por disfunción orgánica múltiple^{3,6}.

Las mejoras en el cese temprano de la hemorragia y la reanimación del componente hemostático, que resultan en menos trastornos fisiológicos, significan que a menudo es posible completar el tratamiento definitivo en la primera operación⁴.

Basada en el estudio realizado en los pacientes con diagnóstico de trauma de alta energía ingresados al área de Cuidados Intensivos del Hospital General Xoco del 01 de Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2016, de los 235 pacientes analizados como universo de estudio se obtuvo una media de edad de 33.39 años y una desviación estándar de 13.6 años, en la cual también se refleja que la mayoría de los pacientes fueron hombres con un 84.7% y mujeres con 14.8%. En cuanto al estado físico previo del paciente destacó ASAPS1 con 80.9%, siguiendo ASAPS2 con el 10.2%. Concordando lo anterior con nuestra bibliografía la cual cita que el Trauma de alta energía se presenta principalmente en pacientes hombres, jóvenes, previamente sanos. Las lesiones fueron provocadas en su mayoría por atropellamiento con 49 casos y caída de alta energía en donde se reportan 38 casos. La intensidad de las lesiones se clasifica en un 72.5% con origen en accidentes, 22.5% en agresiones, 3.8% no hay un origen conocido y el 0.8% se caracterizó por ser auto infligido. Fueron más predominantes las de tipo contuso con un 81.4%.

El tipo de lesión que resalta es el TCE severo con un 53.3% del total le sigue en importancia el TCE moderado con 9.0% y el trauma cerrado de tórax con 7.1%.

El tipo de lesiones que se manifestó más entre los hombres con 97 casos fue TCE severo al igual que en mujeres con 16 casos.

En cuanto al transporte utilizado por los pacientes para llegar a la unidad hospitalaria se realizó en un 83.1% en ambulancia terrestre, y 11.4% transporte público o privado, el resto de los pacientes lo hizo por helicóptero, caminando o fue trasladado por la policía. Lo cual traduce un buen manejo prehospitalario en la mayoría de los pacientes.

En el aspecto de control de daños destaca la fijación externa de fracturas con un 44%, la craniectomía con 23.3% y la laparotomía con 15.7%, pudiendo reflejar un adecuado manejo de control de daños por parte de las especialidades quirúrgicas de ortopedia, neurocirugía y cirugía general en el Hospital general Xoco.

Al momento de correlacionar datos se observó que el NISS como indicador de la gravedad en trauma, de las 3 lesiones más graves reporta que la media fue de 35.2 y la moda se presentó en 25, demostrando un alto índice de severidad con alta probabilidad de mortandad, siendo aún así, un reporte de 66.9% de pacientes vivos posterior a atención médica en el área de Cuidados intensivos del Hospital General Xoco.

En cuanto a al número de transfusiones CE se puede mencionar que de los 236 casos al 38.7% no se le realizó transfusión, junto con los casos de 2 transfusiones que representa el 9.4%, representa casi el 50%.

En el caso de las transfusiones PFC fueron 127 casos que no tuvieron necesidad de transfusión. Las plaquetas fueron un hemoderivado menos utilizado reportando únicamente 4 casos con 8 transfusiones que representan el 1.7% de la muestra.

La transfusión de globulina antihemofílica fue la menos requerida ya que no se utilizó en 222 casos, siendo confirmado 1 caso y los demás desconocidos.

Finalmente al realizar la correlación entre el uso de hemoderivados y supervivencia para saber si su uso es significativo los resultados muestran que hay no hay relación:

Para HGB $p=0.687$; para HCT es $p=0.678$; para LEU $p=0.675$ y para PLQ es de $p=0.441$, sin embargo, son factores necesarios para la integración y mejoramiento del paciente, pero no para su mejora total, o en este caso supervivencia.

CONCLUSIONES

La hemorragia representa un alto porcentaje de las muertes en pacientes con trauma de alta energía y la mayoría de ellas ocurren en las primeras horas, sabemos que el pronóstico declina conforme pasa el tiempo de arribo a una unidad hospitalaria, así como de la severidad del trauma.

Los protocolos de control de daños y de hemorragia han sido bien establecidos, siendo estudiados desde hace décadas para su optimización, ya que depende de su adecuada ejecución, el pronóstico de nuestros pacientes, siendo de vital importancia la adecuada toma de decisiones y una buena coordinación de todo el personal implicado: paramédicos, médicos, enfermería, camellería e incluso la adecuada colaboración de familiares ya que de ellos proviene información vital como antecedentes patológicos, mecanismo de lesión, tiempo de traslado, etc.

El adecuado uso de hemoderivados mejora en un porcentaje (como ya se evidenció previamente) el pronóstico del paciente ya que estabiliza el círculo vicioso de la triada letal que conlleva a nuestros pacientes a complicaciones y secuelas. Aunque se debe tener precaución al momento de administrarlos ya que se ha reportado que las transfusiones están asociadas con un mayor riesgo de eventos adversos y el aumento del riesgo se reporta directamente proporcional a la cantidad de sangre transfundida y la duración del almacenamiento de dichos hemoderivados.

Por otro lado el buen uso y no abuso de los hemoderivados refleja una adecuada relación costo/beneficio, ya que, si se maneja adecuadamente al paciente, éste no requerirá estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos, disminuyendo así los consumibles en nuestra unidad.

Finalmente menciono que, la correlación entre el uso de hemoderivados y la supervivencia no fue significativa, la hipótesis del trabajo no se logró fundamentar, ya que se demostró que a mayor NISS es mayor la necesidad de hemoderivados, siendo necesarios para el manejo integral y mejoría del pronóstico de nuestros pacientes, pero no imprescindibles para ello

RECOMENDACIONES

Llevar a cabo el adecuado y completo protocolo de control de daños

Llevar a cabo los protocolos hemorragia mayor

Uso limitado de fluidos cristaloides

Uso temprano de productos sanguíneos

Toma de decisiones asertivas valorando necesidades del paciente.

Evitar trastornos fisiológicos.

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesion	MecanismoDeLesion	IntencionDeLaLesion	ASAPS	Transporte	TempoDeAni
1	25,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00
2	42,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
3	20,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,30
4	72,00	2,00	1,00	999,00	999,00	2,00	1,00	0,00
5	23,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	2,00
6	23,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	3,30
7	24,00	1,00	1,00	8,00	1,00	1,00	3,00	2,00
8	35,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	18,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,00
10	38,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,30
11	30,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,30
12	40,00	2,00	1,00	999,00	999,00	999,00	1,00	0,00
13	22,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30
14	38,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,56
15	40,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	3,00	4,00
16	42,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	2,00	5,20
17	28,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
18	20,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,45
19	55,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,00
20	62,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	4,00
21	27,00	1,00	2,00	6,00	1,00	1,00	1,00	0,30
22	70,00	1,00	1,00	10,00	1,00	2,00	3,00	0,00
23	33,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,30
24	26,00	1,00	1,00	999,00	999,00	1,00	1,00	0,00
25	40,00	2,00	1,00	10,00	1,00	1,00	3,00	0,00
26	20,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00
27	29,00	1,00	1,00	8,00	1,00	1,00	1,00	4,00
28	54,00	1,00	1,00	10,00	1,00	2,00	1,00	0,00
29	22,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10
30	35,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
31	25,00	1,00	1,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00
32	18,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	6,00
33	18,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
34	56,00	1,00	1,00	4,00	1,00	999,00	1,00	0,20
35	28,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00
36	32,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
37	23,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,25
38	20,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	3,00
39	17,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,40

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	MSS	DEB	Supervivencia	Destino De La UC	Control De La Asesía	Control De Daños
1	43,00	4,00	1,00	1,00	8,00	99,00
2	25,00	26,00	1,00	1,00	8,00	99,00
3	41,00	46,00	1,00	1,00	2,00	9,00
4	18,00	20,00	2,00	2,00	8,00	99,00
5	26,00	12,00	1,00	1,00	8,00	99,00
6	26,00	12,00	1,00	1,00	8,00	99,00
7	29,00	14,00	1,00	1,00	8,00	99,00
8	29,00	14,00	1,00	1,00	8,00	99,00
9	29,00	15,00	999,00	1,00	8,00	99,00
10	50,00	83,00	1,00	1,00	12,00	8,00
11	51,00	24,00	1,00	1,00	6,00	8,00
12	30,00	15,00	999,00	1,00	8,00	99,00
13	20,00	6,00	2,00	2,00	6,00	8,00
14	35,00	999,00	1,00	1,00	8,00	99,00
15	45,00	17,00	1,00	1,00	8,00	99,00
16	27,00	7,00	1,00	1,00	8,00	9,00
17	27,00	13,00	1,00	1,00	11,00	8,00
18	22,00	16,00	1,00	1,00	11,00	8,00
19	29,00	10,00	2,00	2,00	8,00	99,00
20	54,00	41,00	1,00	1,00	8,00	99,00
21	16,00	5,00	1,00	1,00	2,00	8,00
22	16,00	3,00	1,00	1,00	8,00	99,00
23	29,00	3,00	999,00	4,00	6,00	8,00
24	25,00	51,00	1,00	1,00	7,00	8,00
25	41,00	22,00	1,00	1,00	13,00	8,00
26	35,00	11,00	1,00	1,00	2,00	12,00
27	29,00	12,00	1,00	1,00	8,00	99,00
28	59,00	19,00	2,00	2,00	8,00	99,00
29	43,00	12,00	2,00	2,00	12,00	8,00
30	26,00	28,00	1,00	1,00	6,00	8,00
31	17,00	17,00	1,00	1,00	8,00	99,00
32	34,00	15,00	1,00	1,00	6,00	2,00
33	50,00	23,00	1,00	1,00	8,00	99,00
34	35,00	9,00	2,00	2,00	2,00	8,00
35	42,00	26,00	1,00	1,00	6,00	2,00
36	27,00	6,00	1,00	1,00	9,00	8,00
37	39,00	9,00	1,00	1,00	6,00	8,00
38	50,00	49,00	1,00	1,00	6,00	8,00
39	25,00	19,00	1,00	1,00	6,00	8,00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	ControlDeDaños3	Soluciones	HCB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	INR
1	99,00	1,00	14,70	44,70	12,90	19,4,00	10,20	2,7,00	1,01
2	99,00	1,00	15,50	45,10	13,30	20,8,00	9,75	2,5,00	,98
3	8,00	1,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00
4	99,00	1,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00
5	99,00	1,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00
6	99,00	1,00	14,90	43,30	41,10	19,9,00	999,00	999,00	999,00
7	99,00	1,00	16,80	50,70	13,60	16,2,00	8,25	2,7,10	,83
8	99,00	1,00	14,80	43,80	17,50	20,4,00	999,00	999,00	999,00
9	99,00	1,00	12,90	38,20	23,60	25,1,00	9,75	2,3,40	,98
10	99,00	1,00	9,70	28,60	12,10	13,3,00	1,1,90	2,5,80	1,12
11	99,00	1,00	15,00	44,00	29,30	25,1,00	12,40	32,30	1,24
12	99,00	1,00	11,30	33,30	6,60	21,2,00	8,70	20,40	,80
13	99,00	1,00	16,20	47,70	4,60	230,00	9,15	26,50	,94
14	99,00	1,00	15,80	46,90	11,00	20,6,00	9,15	20,15	,91
15	99,00	1,00	15,40	45,00	15,20	22,5,00	999,00	999,00	999,00
16	9,00	1,00	13,56	39,09	18,60	27,3,00	1,1,10	19,90	1,02
17	99,00	1,00	15,80	44,70	24,60	21,6,00	9,60	2,1,30	,93
18	99,00	1,00	12,60	37,30	20,50	19,4,00	999,00	999,00	999,00
19	99,00	1,00	18,50	53,20	16,80	146,00	9,60	22,20	,96
20	99,00	1,00	14,00	40,30	17,90	179,00	9,45	28,40	,94
21	99,00	1,00	10,60	30,20	7,40	70,00	20,50	4,1,00	,70
22	99,00	1,00	11,30	33,30	10,90	20,3,00	9,45	28,00	,94
23	99,00	1,00	16,20	48,80	12,30	24,7,00	9,00	20,50	,90
24	99,00	1,00	11,90	34,10	19,50	290,00	10,80	45,11	1,08
25	99,00	1,00	12,00	35,00	28,60	11,1,00	9,60	1,7,30	,96
26	8,00	1,00	11,10	32,30	10,70	22,7,00	999,00	999,00	999,00
27	99,00	1,00	12,80	36,80	15,50	23,4,00	12,40	26,50	1,25
28	99,00	1,00	12,60	35,40	15,00	15,7,00	999,00	999,00	999,00
29	99,00	1,00	9,70	28,90	12,80	116,00	8,85	2,4,90	,75
30	99,00	1,00	9,40	28,00	12,90	22,9,00	1,1,90	26,50	1,16
31	99,00	1,00	17,00	50,00	19,70	220,00	10,20	2,1,60	,99
32	8,00	1,00	11,90	35,00	16,80	12,9,00	13,40	2,3,50	1,54
33	99,00	1,00	12,60	36,70	7,20	12,9,00	1,1,30	28,00	1,10
34	99,00	1,00	13,50	39,50	10,70	16,3,00	9,30	2,3,90	,87
35	8,00	1,00	15,40	45,40	20,30	24,7,00	10,10	2,4,30	,94
36	99,00	1,00	15,00	44,30	18,30	15,1,00	1,1,30	2,3,00	1,06
37	99,00	1,00	9,90	28,90	17,70	14,3,00	1,3,80	3,1,00	1,39
38	99,00	1,00	16,70	48,00	23,30	31,7,00	9,60	20,40	,94
39	99,00	1,00	15,80	46,70	18,60	39,4,00	1,1,30	2,7,30	1,18

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusiones sCE	Transfusiones sPFC	Transfusiones LQ	Transfusiones AM	No. Expedientes
1	120,00	30,00	,70	999,00	,00	,00	,00	,00	?
2	158,00	25,70	1,20	7,06	,00	,00	,00	,00	?
3	999,00	999,00	999,00	7,32	8,00	2,00	,00	,00	?
4	999,00	999,00	999,00	7,45	7,00	4,00	,00	,00	?
5	189,00	19,30	,70	7,29	,00	,00	,00	,00	?
6	189,00	19,30	,70	7,29	,00	,00	,00	,00	370118,00
7	122,00	21,50	,90	7,37	,00	,00	,00	,00	370194,00
8	129,00	30,00	1,00	7,47	,00	,00	,00	,00	370195,00
9	101,00	21,40	,90	7,34	,00	,00	,00	,00	370217,00
10	180,00	19,30	1,40	7,16	22,00	15,00	999,00	999,00	370328,00
11	181,00	25,70	1,00	7,37	8,00	2,00	,00	,00	370339,00
12	86,00	21,50	,90	7,29	,00	,00	,00	,00	370365,00
13	156,00	21,40	1,20	7,22	,00	,00	,00	,00	370456,00
14	96,00	40,70	1,20	999,00	,00	,00	,00	,00	370555,00
15	349,00	27,80	1,00	7,23	,00	,00	,00	,00	370647,00
16	177,00	30,00	1,40	7,27	10,00	4,00	,00	,00	370853,00
17	209,00	36,40	1,30	7,39	,00	,00	,00	,00	370882,00
18	182,00	56,00	,80	7,31	,00	,00	,00	,00	371722,00
19	161,00	20,00	,92	7,35	,00	,00	,00	,00	371776,00
20	143,00	25,70	1,00	7,33	3,00	3,00	1,00	,00	371811,00
21	104,00	77,00	3,30	7,18	5,00	3,00	,00	,00	?
22	234,00	66,30	1,70	7,42	,00	,00	,00	,00	?
23	173,00	30,00	1,40	999,00	3,00	1,00	,00	,00	?
24	125,00	32,10	1,50	7,11	8,00	4,00	,00	,00	?
25	195,00	21,40	1,60	7,26	8,00	2,00	,00	,00	?
26	112,00	19,00	,70	7,44	1,00	,00	,00	,00	?
27	278,00	10,80	1,04	7,29	,00	,00	,00	,00	?
28	324,00	25,70	1,10	7,32	,00	,00	,00	,00	?
29	299,00	40,70	,70	7,29	10,00	3,00	999,00	,00	?
30	106,00	57,80	1,00	7,18	15,00	6,00	,00	,00	?
31	177,00	21,40	1,20	7,26	,00	,00	,00	,00	?
32	134,00	45,00	1,50	7,34	2,00	1,00	,00	,00	372844,00
33	99,00	10,70	1,10	7,35	,00	,00	,00	,00	372891,00
34	129,00	49,20	1,20	7,26	5,00	5,00	7,00	,00	372959,00
35	108,00	19,30	1,30	7,28	6,00	2,00	,00	,00	372962,00
36	150,00	62,10	1,20	7,41	3,00	1,00	,00	,00	373090,00
37	233,00	12,80	,70	7,10	6,00	,00	,00	,00	373243,00
38	288,00	21,40	,90	7,30	,00	,00	,00	,00	373314,00
39	115,00	36,40	,70	7,30	4,00	3,00	,00	,00	373612,00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDe la sio	MecanismoDe la sion	IntencionDe la Lesion	ASAPS	Transporte	TiempoAn ibo
40	40,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1:50
41	35,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
42	19,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:00
43	49,00	1,00	1,00	8,00	1,00	1,00	1,00	2:00
44	16,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
45	52,00	1,00	1,00	10,00	1,00	999,00	1,00	0:00
46	35,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1:00
47	22,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	3:00
48	29,00	1,00	2,00	7,00	1,00	1,00	1,00	0:00
49	40,00	1,00	2,00	6,00	1,00	1,00	1,00	0:45
50	25,00	1,00	999,00	999,00	999,00	1,00	1,00	0:00
51	18,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1:00
52	25,00	1,00	1,00	9,00	1,00	1,00	1,00	1:00
53	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2:12
54	33,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2:16
55	37,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:00
56	45,00	1,00	1,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1:00
57	19,00	1,00	2,00	6,00	1,00	1,00	4,00	0:00
58	24,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:00
59	70,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0:00
60	100,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3:00
61	20,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
62	41,00	1,00	1,00	9,00	1,00	1,00	1,00	0:11
63	15,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	2:20
64	29,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:00
65	15,00	1,00	2,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:40
66	26,00	1,00	1,00	999,00	999,00	999,00	1,00	0:00
67	26,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
68	52,00	1,00	1,00	10,00	1,00	999,00	1,00	0:45
69	16,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
70	38,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	2:00
71	37,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0:40
72	28,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0:30
73	43,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:45
74	27,00	1,00	2,00	7,00	1,00	1,00	1,00	4:20
75	45,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
76	39,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0:20
77	57,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
78	42,00	1,00	2,00	7,00	1,00	1,00	1,00	0:00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	NSS	DEH	Supervivencia	Destino De La UC	Control De Daños al	Control De Daños a
40	33,00	10,00	?	?	?	?
41	25,00	7,00	?	?	?	?
42	34,00	21,00	?	?	?	?
43	25,00	18,00	?	?	?	?
44	32,00	24,00	?	?	?	?
45	43,00	8,00	?	?	?	?
46	44,00	10,00	?	?	?	?
47	25,00	11,00	?	?	?	?
48	42,00	5,00	?	?	?	?
49	10,00	10,00	?	?	?	?
50	31,00	39,00	?	?	?	?
51	33,00	21,00	?	?	?	?
52	29,00	0,00	?	?	?	?
53	32,00	0,00	?	?	?	?
54	24,00	10,00	?	?	?	?
55	22,00	62,00	?	?	?	?
56	24,00	0,00	?	?	?	?
57	29,00	10,00	?	?	?	?
58	20,00	4,00	?	?	?	?
59	57,00	4,00	?	?	?	?
60	34,00	19,00	?	?	?	?
61	30,00	25,00	?	?	?	?
62	25,00	13,00	?	?	?	?
63	33,00	0,00	?	?	?	?
64	25,00	3,00	?	?	?	?
65	54,00	20,00	?	?	?	?
66	43,00	10,00	?	?	?	?
67	27,00	37,00	?	?	?	?
68	54,00	4,00	?	?	?	?
69	31,00	29,00	?	?	?	?
70	25,00	10,00	?	?	?	?
71	29,00	3,00	?	?	?	?
72	20,00	5,00	?	?	?	?
73	25,00	0,00	?	?	?	?
74	34,00	13,00	?	?	?	?
75	38,00	38,00	?	?	?	?
76	50,00	31,00	?	?	?	?
77	25,00	14,00	?	?	?	?
78	35,00	21,00	?	?	?	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Control De Datos	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	IMR
40	99,00	1,00	14,30	41,30	16,50	189,00	10,40	26,10	1,08
41	99,00	1,00	15,20	46,10	20,40	80,00	8,85	22,60	,91
42	99,00	1,00	15,10	44,30	11,90	207,00	10,40	20,70	1,15
43	99,00	1,00	16,10	25,90	24,00	8,00	11,60	18,90	1,12
44	99,00	1,00	9,90	29,30	7,60	100,00	11,10	28,30	1,17
45	99,00	1,00	16,00	48,30	20,20	215,00	9,75	21,90	1,02
46	99,00	1,00	18,10	53,80	20,60	215,00	9,90	21,00	,95
47	99,00	1,00	12,70	37,30	12,40	210,00	999,00	999,00	999,00
48	99,00	1,00	14,30	41,70	12,50	115,00	999,00	999,00	999,00
49	99,00	1,00	12,40	36,30	14,30	211,00	9,15	45,00	,94
50	99,00	1,00	16,90	49,20	29,90	411,00	17,70	999,00	999,00
51	99,00	1,00	12,50	36,80	16,20	180,00	10,80	24,90	1,05
52	99,00	1,00	16,50	48,50	12,20	207,00	11,10	25,80	1,15
53	99,00	1,00	15,00	45,00	11,80	198,00	9,75	22,20	1,00
54	99,00	1,00	12,60	35,40	25,90	116,00	12,40	28,40	1,30
55	99,00	1,00	15,90	45,90	21,40	197,00	8,55	19,20	,87
56	99,00	1,00	13,60	39,50	22,90	290,00	9,75	27,00	,90
57	99,00	1,00	15,40	5,70	22,90	215,00	9,90	21,50	1,02
58	99,00	1,00	17,10	51,30	15,90	295,00	10,80	26,30	1,09
59	99,00	1,00	4,90	14,00	5,60	50,00	10,60	24,30	1,00
60	99,00	1,00	6,90	20,60	11,60	98,00	14,60	45,00	1,45
61	99,00	3,00	10,90	31,60	11,20	147,00	11,10	26,00	1,09
62	99,00	1,00	15,10	44,70	25,10	341,00	10,40	24,30	1,09
63	99,00	1,00	13,90	42,00	18,90	171,00	12,10	29,50	1,20
64	99,00	1,00	9,10	27,10	10,50	21,00	16,50	34,20	1,66
65	99,00	3,00	10,70	31,60	11,20	111,00	12,40	26,90	1,23
66	99,00	3,00	5,40	15,80	16,30	125,00	21,50	99,00	2,41
67	99,00	1,00	8,40	24,60	5,70	580,00	11,60	30,10	1,28
68	99,00	1,00	15,90	47,00	21,20	188,00	10,80	28,00	1,06
69	99,00	1,00	16,00	46,00	11,00	241,00	16,00	28,00	999,00
70	99,00	1,00	15,40	45,30	11,70	159,00	10,10	27,50	1,05
71	99,00	1,00	14,60	43,90	26,60	304,00	9,90	25,80	,97
72	99,00	1,00	14,30	41,20	12,20	209,00	11,10	28,50	1,17
73	99,00	1,00	16,30	47,50	28,20	162,00	10,50	24,80	1,09
74	99,00	3,00	8,90	25,30	12,20	212,00	11,50	38,70	1,41
75	99,00	1,00	13,30	38,30	11,80	125,00	8,10	27,50	,83
76	8,00	1,00	14,30	42,80	11,00	191,00	999,00	999,00	999,00
77	99,00	1,00	13,20	45,00	15,00	192,00	9,90	24,60	,97
78	99,00	1,00	11,60	33,60	4,90	140,00	9,60	27,50	1,01

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusiones ACE	Transfusiones APFC	Transfusiones LQ	Transfusiones AM	No Expediente
40	114,00	19,30	,73	7,36	,00	,00	,00	?	?
41	162,00	119,30	,60	7,25	,00	,00	,00	?	?
42	101,00	42,80	1,00	7,46	,00	,00	,00	?	?
43	309,00	21,40	1,30	7,11	,00	,00	,00	?	?
44	144,00	21,40	,70	7,54	8,00	3,00	,00	?	?
45	203,00	30,00	1,10	7,55	,00	,00	,00	?	?
46	167,00	12,80	,90	7,16	2,00	,00	,00	?	?
47	144,00	99,00	,20	7,26	,00	,00	,00	?	?
48	167,00	99,00	999,00	7,18	2,00	,00	,00	?	?
49	349,00	12,80	,70	7,40	999,00	999,00	,00	?	?
50	137,00	30,00	,90	7,29	,00	,00	,00	?	?
51	108,00	30,00	1,00	7,46	,00	,00	,00	?	?
52	199,00	23,50	,70	7,28	,00	,00	,00	?	?
53	135,00	17,10	1,00	7,31	4,00	,00	,00	?	?
54	199,00	32,10	1,30	7,24	12,00	3,00	,00	?	?
55	168,00	23,50	1,10	7,33	3,00	3,00	,00	?	?
56	417,00	23,50	1,80	7,10	,00	,00	,00	?	?
57	169,00	40,00	,90	7,29	,00	,00	,00	?	?
58	101,00	49,20	1,50	7,15	,00	,00	,00	?	?
59	157,00	23,50	,80	7,17	7,00	5,00	,00	,00	376144,00
60	125,00	30,00	,90	7,25	7,00	3,00	,00	?	?
61	138,00	23,50	,80	7,27	2,00	999,00	999,00	?	?
62	205,00	34,20	1,50	7,31	,00	,00	,00	?	?
63	183,00	27,80	,70	7,43	2,00	,00	,00	?	?
64	200,00	30,00	1,00	7,26	5,00	3,00	,00	?	?
65	132,00	34,20	,90	7,33	4,00	1,00	,00	?	?
66	281,00	21,40	1,30	7,29	3,00	,00	,00	?	?
67	89,00	19,30	,70	7,32	4,00	1,00	,00	?	?
68	207,00	42,00	,80	7,36	,00	,00	,00	?	?
69	122,00	27,80	1,20	7,40	4,00	1,00	,00	?	?
70	159,00	32,10	,90	7,37	,00	,00	,00	?	?
71	256,00	30,00	1,70	7,55	,00	,00	,00	?	?
72	157,00	17,10	1,50	7,29	,00	,00	,00	?	?
73	299,00	21,40	1,60	7,32	,00	,00	,00	?	?
74	116,00	19,30	1,40	7,26	10,00	1,00	,00	?	?
75	113,00	30,00	1,30	7,25	,00	,00	,00	?	?
76	279,00	19,30	1,30	7,23	999,00	999,00	999,00	?	?
77	183,00	47,10	1,00	7,55	,00	,00	,00	?	?
78	148,00	25,70	,60	7,16	2,00	,00	,00	?	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesion	MecanismoDeLesion	IntencionDeLaLesion	ASAP5	Transporte	TiempoAni
79	42,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	3,20
80	27,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,30
81	26,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,45
82	46,00	1,00	1,00	4,00	1,00	999,00	999,00	0,00
83	32,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	3,00	6,00
84	29,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
85	32,00	2,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,00
86	17,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
87	54,00	2,00	1,00	4,00	1,00	2,00	1,00	0,00
88	30,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
89	22,00	2,00	2,00	6,00	3,00	1,00	1,00	0,00
90	45,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,30
91	34,00	1,00	2,00	6,00	3,00	1,00	1,00	0,20
92	25,00	1,00	1,00	1,00	1,00	999,00	1,00	1,05
93	46,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,30
94	45,00	1,00	999,00	999,00	999,00	2,00	1,00	0,00
95	21,00	1,00	2,00	6,00	3,00	1,00	3,00	1,10
96	30,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
97	33,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
98	24,00	1,00	1,00	8,00	3,00	1,00	1,00	0,00
99	26,00	1,00	1,00	8,00	3,00	1,00	1,00	0,00
100	25,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30
101	49,00	1,00	2,00	6,00	3,00	1,00	1,00	0,00
102	39,00	1,00	1,00	1,00	1,00	999,00	1,00	0,00
103	45,00	2,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00
104	22,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	10,20
105	17,00	1,00	2,00	7,00	3,00	1,00	3,00	0,30
106	17,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
107	19,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
108	25,00	1,00	1,00	2,00	1,00	999,00	1,00	0,00
109	35,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,15
110	55,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,15
111	28,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
112	46,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,15
113	33,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0,54
114	54,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	2,03
115	46,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,15
116	50,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
117	25,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	MISS	DEH	Supervivencia	Destino De La UC	Control De Daños a 1	Control De Daños a 2
79	38,00	43,00	1,00	1,00	6,00	9,00
80	31,00	14,00	x	x	x	x
81	50,00	4,00	x	x	x	x
82	54,00	9,00	x	x	x	x
83	50,00	4,00	x	x	x	x
84	29,00	28,00	x	x	x	x
85	54,00	6,00	x	x	x	x
86	29,00	6,00	x	x	x	x
87	25,00	27,00	x	x	x	x
88	34,00	21,00	x	x	x	x
89	48,00	2,00	x	x	x	x
90	38,00	15,00	x	x	x	x
91	32,00	16,00	x	x	x	x
92	54,00	11,00	x	x	x	x
93	53,00	17,00	x	x	x	x
94	25,00	10,00	x	x	x	x
95	34,00	12,00	x	x	x	x
96	39,00	8,00	x	x	x	x
97	34,00	15,00	x	x	x	x
98	54,00	2,00	x	x	x	x
99	16,00	5,00	x	x	x	x
100	50,00	3,00	x	x	x	x
101	18,00	1,00	x	x	x	x
102	43,00	31,00	x	x	x	x
103	40,00	10,00	x	x	x	x
104	26,00	7,00	x	x	x	x
105	25,00	9,00	x	x	x	x
106	29,00	9,00	x	x	x	x
107	34,00	40,00	x	x	x	x
108	25,00	1,00	x	x	x	x
109	27,00	44,00	x	x	x	x
110	59,00	9,00	x	x	x	x
111	27,00	17,00	x	x	x	x
112	17,00	12,00	x	x	x	x
113	32,00	30,00	x	x	x	x
114	33,00	20,00	x	x	x	x
115	19,00	12,00	x	x	x	x
116	38,00	34,00	x	x	x	x
117	21,00	19,00	x	x	x	x

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	ControlDeDatos.m3	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	INI
79	8,00	1,00	15,00	44,90	7,00	179,00	8,85	32,10	,93
80	99,00	1,00	8,30	24,50	18,00	168,00	12,00	75,00	1,34
81	99,00	1,00	17,20	48,50	9,40	219,00	9,00	20,90	,95
82	99,00	1,00	12,70	37,40	15,10	209,00	8,85	22,40	,93
83	99,00	1,00	16,70	48,90	11,30	99,00	12,10	74,00	1,24
84	99,00	1,00	17,00	49,90	31,10	213,00	9,00	28,00	1,01
85	99,00	1,00	10,70	31,10	19,50	186,00	11,90	99,00	1,26
86	99,00	1,00	16,30	48,00	20,80	344,00	9,00	25,80	,95
87	99,00	1,00	14,10	41,00	17,00	180,00	10,10	36,50	1,05
88	8,00	1,00	10,60	31,20	15,90	256,00	10,20	21,80	1,08
89	99,00	1,00	13,20	40,00	10,00	340,00	10,40	28,00	1,01
90	99,00	3,00	15,60	45,50	19,40	187,00	10,60	28,20	1,09
91	99,00	1,00	17,00	50,10	7,60	173,00	8,25	23,00	,85
92	99,00	1,00	17,10	50,30	11,00	192,00	9,75	22,40	1,00
93	99,00	1,00	10,60	31,30	7,10	151,00	10,60	24,10	1,09
94	99,00	1,00	14,50	41,30	16,90	100,00	9,00	20,50	,89
95	99,00	1,00	12,40	39,70	21,40	308,00	9,00	25,20	,89
96	99,00	1,00	15,70	46,30	25,60	331,00	10,60	26,00	1,05
97	99,00	1,00	14,60	41,60	12,30	156,00	8,85	21,10	,88
98	99,00	1,00	14,30	42,30	36,80	217,00	9,00	21,10	,95
99	99,00	1,00	10,90	31,90	9,70	124,00	11,40	36,90	1,13
100	99,00	1,00	10,50	30,60	19,30	211,00	99,00	99,00	99,00
101	99,00	1,00	13,80	40,10	22,40	181,00	8,40	21,00	,83
102	99,00	1,00	14,30	41,70	16,00	284,00	10,00	9,00	1,05
103	99,00	1,00	14,80	43,70	22,50	215,00	10,10	34,90	,97
104	99,00	1,00	17,10	50,30	15,10	174,00	10,20	27,00	,99
105	99,00	1,00	11,80	34,30	4,00	53,00	14,30	35,80	1,39
106	99,00	1,00	12,40	36,50	24,30	325,00	9,75	24,10	,94
107	99,00	3,00	16,30	49,10	22,40	168,00	10,60	22,00	1,03
108	99,00	1,00	15,90	47,30	15,60	219,00	9,00	24,90	,93
109	99,00	1,00	12,60	38,50	15,60	228,00	9,45	23,00	,91
110	99,00	1,00	16,00	50,10	19,80	263,00	9,15	22,20	,88
111	99,00	1,00	18,30	53,70	26,90	209,00	10,20	18,00	,95
112	99,00	1,00	10,90	32,60	16,00	363,00	10,10	23,00	,94
113	99,00	1,00	12,70	46,30	22,70	236,00	99,00	99,00	99,00
114	99,00	1,00	14,40	42,20	32,30	217,00	9,90	25,60	,92
115	99,00	1,00	10,90	32,60	16,00	363,00	10,10	23,00	,94
116	99,00	1,00	14,10	41,80	14,70	248,00	9,00	20,40	,90
117	99,00	3,00	12,40	39,00	26,90	297,00	9,75	23,40	,94

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusión aCE	Transfusión aPFC	Transfusión LQ	Transfusión AM	No. Expedien te
79	129,00	30,00	1,00	7,31	2,00	,00	,00	,00	373884,00
80	331,00	23,50	1,50	7,28	9,00	3,00	,00		
81	158,00	19,30	,80	7,28	,00	,00	,00		
82	124,00	34,20	1,00	7,36	,00	,00	,00		
83	191,00	34,20	1,40	7,28	,00	,00	,00		
84	206,00	15,00	1,60	7,21	5,00	2,00	,00		
85	183,00	19,30	,50	7,25	7,00	5,00	,00		
86	207,00	36,40	,90	7,32	,00	,00	,00		
87	331,00	19,30	,50	7,52	1,00	,00	,00		
88	181,00	32,10	,80	7,38	7,00	4,00	7,00		
89	175,00	32,00	,70	7,40	12,00	19,00	,00		
90	139,00	21,40	1,10	7,10	3,00	,00	,00		
91	111,00	12,80	,80	7,27	999,00	999,00	999,00		
92	218,00	17,10	,70	7,31	,00	,00	,00		
93	162,00	17,00	1,00	7,29	5,00	2,00	,00		
94	92,00	81,00	1,50	7,43	,00	,00	,00		
95	257,00	27,80	1,20	7,10	7,00	3,00	,00		
96	115,00	19,30	,80	7,18	3,00	,00	,00		
97	138,00	30,00	1,00	7,29	,00	,00	,00		
98	277,00	21,40	,80	7,22	,00	,00	,00		402018,00
99	136,00	25,70	,80	7,29	1,00	,00	,00		402202,00
100	132,00	19,30	,90	7,14	2,00	3,00	,00		
101	198,00	32,10	1,20	7,36	,00	,00	,00		
102	156,00	30,00	,80	7,20	,00	,00	,00		
103	279,00	40,70	,70	7,29	2,00	,00	,00		
104	118,00	27,80	,70	7,38	5,00	1,00	,00		
105	173,00	23,50	,80	7,31	12,00	9,00	8,00		
106	137,00	23,50	,70	7,37	,00	,00	,00		
107	113,00	21,40	,90	7,35	999,00	999,00	999,00		
108	127,00	32,10	1,00	7,30	999,00	999,00	999,00		
109	354,00	17,10	1,00	7,33	2,00	3,00	,00		
110	245,00	25,70	,60	7,45	,00	,00	,00		
111	127,00	25,70	,90	7,39	,00	,00	,00		
112	134,00	21,40	,60	7,36	999,00	999,00	999,00		
113	154,00	27,80	1,70	7,27	,00	,00	,00		
114	240,00	57,00	,80	7,25	1,00	,00	,00		
115	134,00	21,40	,60	7,36	,00	,00	,00		
116	200,00	26,40	,90	7,28	,00	,00	,00		
117	176,00	15,00	,80	7,25	12,00	10,00	8,00		

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesio	MecanismoDeLesio	IntenciónDeLaLesión	ASAPS	Transporte	TiempoDeAni
118	30,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:30
119	40,00	2,00	1,00	9,00	1,00	3,00	3,00	1:00
120	21,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1:00
121	21,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	0:30
122	24,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2:55
123	41,00	1,00	2,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0:00
124	37,00	1,00	1,00	8,00	3,00	1,00	1,00	17:54
125	32,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0:00
126	17,00	1,00	1,00	8,00	3,00	2,00	3,00	0:45
127	35,00	1,00	1,00	4,00	1,00	999,00	1,00	1:00
128	56,00	1,00	1,00	10,00	1,00	2,00	1,00	1:18
129	33,00	1,00	1,00	10,00	1,00	999,00	5,00	1:30
130	25,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1:05
131	33,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1:00
132	30,00	1,00	1,00	12,00	3,00	999,00	1,00	0:00
133	55,00	1,00	1,00	4,00	1,00	2,00	1,00	0:00
134	25,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
135	65,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1:30
136	23,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	3,00	20:00
137	25,00	1,00	1,00	9,00	1,00	1,00	1,00	0:00
138	37,00	2,00	1,00	4,00	1,00	999,00	1,00	3:00
139	46,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0:00
140	23,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2:15
141	25,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	3:00
142	55,00	2,00	1,00	9,00	1,00	1,00	1,00	4:00
143	25,00	1,00	2,00	6,00	2,00	1,00	1,00	0:00
144	50,00	1,00	1,00	10,00	1,00	1,00	1,00	4:40
145	30,00	1,00	1,00	8,00	3,00	1,00	1,00	0:00
146	17,00	2,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	6:00
147	45,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0:00
148	25,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1:00
149	19,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0:00
150	23,00	1,00	1,00	4,00	999,00	1,00	1,00	0:00
151	25,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0:45
152	25,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0:00
153	16,00	1,00	2,00	6,00	3,00	1,00	1,00	0:00
154	26,00	1,00	2,00	6,00	3,00	1,00	3,00	0:16
155	29,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	1,00	2:30
156	25,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	3,00	4:30

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	MSS	DEH	Supervivenci	Destino DeLaUC	Control DeDa Á.a os 1	Control DeDa Á.a os 2
118	41,00	45,00	1,00	1,00	1,00	2,00
119	50,00	8,00	2,00	2,00	8,00	99,00
120	29,00	11,00	?	?	?	?
121	29,00	11,00	?	?	?	?
122	25,00	11,00	?	?	?	?
123	41,00	2,00	?	?	?	?
124	33,00	11,00	?	?	?	?
125	29,00	14,00	?	?	?	?
126	54,00	2,00	?	?	?	?
127	51,00	2,00	?	?	?	?
128	54,00	4,00	?	?	?	?
129	25,00	9,00	?	?	?	?
130	57,00	34,00	?	?	?	?
131	34,00	15,00	?	?	?	?
132	35,00	14,00	?	?	?	?
133	22,00	17,00	?	?	?	?
134	43,00	22,00	?	?	?	?
135	20,00	17,00	?	?	?	?
136	29,00	14,00	?	?	?	?
137	29,00	14,00	?	?	?	?
138	29,00	19,00	?	?	?	?
139	25,00	20,00	?	?	?	?
140	55,00	12,00	?	?	?	?
141	33,00	14,00	?	?	?	?
142	25,00	10,00	?	?	?	?
143	75,00	1,00	?	?	?	?
144	29,00	14,00	?	?	?	?
145	51,00	23,00	?	?	?	?
146	43,00	37,00	?	?	?	?
147	29,00	20,00	?	?	?	?
148	34,00	12,00	?	?	?	?
149	34,00	9,00	?	?	?	?
150	30,00	18,00	?	?	?	?
151	34,00	25,00	?	?	?	?
152	34,00	20,00	?	?	?	?
153	30,00	30,00	?	?	?	?
154	20,00	1,00	?	?	?	?
155	29,00	15,00	?	?	?	?
156	33,00	4,00	?	?	?	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Control De Datos en SI	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	INR
118	99,00	1,00	12,70	37,50	17,40	295,00	9,00	21,80	,92
119	99,00	1,00	14,40	42,50	14,50	258,00	8,70	19,00	,84
120	99,00	1,00	15,30	45,40	24,00	233,00	9,45	21,80	,91
121	99,00	1,00	15,30	45,40	24,00	233,00	9,45	21,80	,91
122	99,00	1,00	17,60	55,00	29,50	198,00	10,40	26,40	1,00
123	99,00	1,00	13,90	39,60	14,90	180,00	10,20	23,30	,88
124	99,00	1,00	14,50	42,00	19,80	173,00	11,30	29,00	1,09
125	99,00	1,00	12,50	36,70	18,80	196,00	20,30	42,20	2,03
126	99,00	1,00	16,60	999,00	28,10	999,00	999,00	999,00	999,00
127	99,00	1,00	13,40	38,70	12,90	203,00	10,90	22,40	1,08
128	99,00	1,00	7,00	20,30	10,10	110,00	11,70	19,00	1,16
129	99,00	1,00	13,70	40,20	21,00	194,00	8,85	23,10	,87
130	99,00	1,00	14,40	41,80	18,00	242,00	12,90	27,30	1,28
131	8,00	1,00	14,50	41,50	29,00	390,00	12,10	26,00	1,20
132	99,00	1,00	11,70	34,40	12,80	74,00	12,00	24,80	1,19
133	99,00	1,00	13,60	38,80	13,70	196,00	8,85	20,40	,87
134	99,00	1,00	15,60	45,00	34,90	399,00	10,80	26,70	1,07
135	99,00	1,00	10,90	23,10	20,40	111,00	999,00	999,00	999,00
136	99,00	1,00	16,00	46,00	14,00	187,00	999,00	999,00	999,00
137	99,00	1,00	14,20	42,50	15,30	999,00	9,75	30,60	1,94
138	99,00	1,00	14,00	39,90	12,90	172,00	999,00	999,00	999,00
139	99,00	1,00	13,30	39,00	12,70	174,00	11,40	21,80	1,10
140	8,00	1,00	14,00	40,50	16,80	251,00	11,90	24,10	1,14
141	99,00	1,00	14,80	43,20	22,80	180,00	109,00	24,00	1,00
142	99,00	1,00	13,40	39,90	18,80	193,00	9,15	23,70	,88
143	99,00	1,00	14,40	43,00	37,00	291,00	10,20	20,90	,98
144	99,00	1,00	16,10	47,50	30,40	233,00	12,30	27,80	1,19
145	99,00	1,00	11,80	35,00	11,40	120,00	9,45	18,80	,91
146	99,00	1,00	12,00	36,10	38,40	176,00	10,90	26,90	1,06
147	99,00	1,00	11,10	32,30	12,90	193,00	11,60	26,90	1,14
148	99,00	1,00	13,10	39,00	25,20	280,00	12,60	999,00	1,25
149	99,00	1,00	17,20	56,00	11,20	333,00	9,75	23,90	,95
150	99,00	1,00	16,40	46,60	17,80	235,00	9,00	20,30	,88
151	99,00	1,00	12,10	999,00	11,30	214,00	10,90	36,00	999,00
152	8,00	1,00	12,10	35,00	11,30	214,00	10,90	36,00	1,08
153	99,00	1,00	15,40	44,60	18,70	261,00	9,80	26,50	,97
154	99,00	1,00	16,80	48,60	8,00	184,00	8,40	29,30	,83
155	99,00	1,00	16,70	50,10	14,45	313,60	10,80	22,00	1,07
156	99,00	1,00	14,70	44,70	12,90	194,00	10,20	27,00	1,01

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusión aCE	Transfusión aPFC	Transfusión LQ	Transfusión AH	No Expedien te
118	154,00	30,00	,70	999,00	11,00	0,00	,00	,00	403787,00
119	539,00	16,00	,80	7,33	,00	,00	,00	,00	403857,00
120	109,00	21,40	,80	7,26	,00	,00	,00	,00	?
121	109,00	21,40	,80	7,25	,00	,00	,00	,00	?
122	108,00	34,20	1,10	7,36	3,00	,00	,00	,00	?
123	127,00	34,20	1,10	7,39	8,00	3,00	,00	,00	?
124	165,00	42,00	,96	999,00	,00	,00	,00	,00	?
125	357,00	17,10	,90	7,12	,00	,00	,00	,00	?
126	173,00	27,80	,80	7,30	1,00	2,00	4,00	,00	?
127	191,00	59,90	,90	7,18	,00	,00	,00	,00	?
128	230,00	32,10	1,20	7,25	7,00	3,00	,00	,00	?
129	142,00	15,00	,70	7,46	,00	,00	,00	,00	?
130	112,00	17,10	1,40	7,27	6,00	3,00	,00	,00	?
131	185,00	38,50	,90	7,24	7,00	7,00	,00	,00	404419,00
132	159,00	27,80	,80	7,34	6,00	2,00	,00	,00	404483,00
133	175,00	21,40	,90	7,23	,00	,00	,00	,00	404574,00
134	356,00	23,50	,70	7,06	2,00	,00	,00	,00	404651,00
135	149,00	57,80	1,20	999,00	3,00	2,00	,00	,00	404703,00
136	145,00	25,70	,80	7,40	,00	,00	,00	,00	404997,00
137	144,00	999,00	999,00	7,32	,00	,00	,00	,00	405192,00
138	214,00	15,00	,40	7,24	2,00	2,00	,00	,00	405195,00
139	198,00	27,80	,90	7,44	1,00	,00	,00	,00	405237,00
140	115,00	15,00	,80	7,40	999,00	999,00	999,00	,00	?
141	227,00	40,70	1,30	7,33	1,00	,00	,00	,00	?
142	339,00	34,20	,70	7,44	1,00	,00	,00	,00	?
143	164,00	40,70	,80	7,05	,00	,00	,00	,00	?
144	160,00	34,00	,90	7,37	,00	,00	,00	,00	?
145	141,00	32,10	1,10	7,44	6,00	2,00	8,00	,00	?
146	281,00	30,00	,70	7,41	5,00	1,00	,00	,00	?
147	108,00	23,50	,60	7,47	,00	,00	,00	,00	?
148	161,00	10,70	,40	7,37	,00	,00	,00	,00	?
149	120,00	17,10	,90	7,20	,00	,00	,00	,00	?
150	118,00	30,00	,90	7,41	,00	,00	,00	,00	?
151	147,00	30,00	1,20	7,36	1,00	,00	,00	,00	?
152	147,00	30,00	1,20	7,32	1,00	,00	,00	,00	?
153	174,00	34,00	,80	7,33	3,00	3,00	,00	,00	?
154	121,00	24,00	1,00	7,35	,00	,00	,00	,00	?
155	150,00	49,00	,85	7,40	,00	,00	,00	,00	?
156	120,00	30,00	,70	999,00	,00	,00	,00	,00	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesio	MecanismoDeLesion	IntencionDeLaLesion	ASAPS	Transporte	TiempoAni	
157	30,00	2,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
158	44,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,40
159	44,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,40
160	22,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	5,00
161	22,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,40
162	24,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,40
163	24,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,47
164	22,00	1,00	2,00		7,00	3,00	1,00	1,00	1,46
165	24,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	0,00
166	24,00	1,00	1,00		3,00	1,00	1,00	1,00	0,00
167	41,00	1,00	1,00		10,00	1,00	1,00	1,00	0,45
168	40,00	1,00	1,00		10,00	1,00	1,00	1,00	0,30
169	41,00	1,00	1,00		10,00	1,00	2,00	1,00	0,45
170	16,00	1,00	1,00		8,00	1,00	1,00	3,00	8,15
171	40,00	1,00	1,00		10,00	1,00	2,00	1,00	3,50
172	35,00	1,00	1,00		1,00	1,00	999,00	1,00	0,30
173	31,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	1,24
174	31,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	2,00	1,10
175	24,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	7,40
176	22,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,00
177	25,00	1,00	1,00		999,00	999,00	999,00	1,00	1,00
178	29,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
179	25,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,00
180	22,00	2,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	12,00
181	44,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,40
182	36,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	3,00	0,45
183	24,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	6,00
184	71,00	1,00	1,00		4,00	1,00	2,00	1,00	2,02
185	24,00	2,00	2,00		7,00	3,00	1,00	2,00	0,00
186	49,00	1,00	1,00		9,00	1,00	2,00	3,00	0,00
187	40,00	1,00	1,00		8,00	3,00	1,00	1,00	1,00
188	19,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,28
189	20,00	1,00	1,00		10,00	1,00	1,00	1,00	1,15
190	41,00	1,00	1,00		8,00	3,00	2,00	1,00	1,00
191	32,00	1,00	2,00		7,00	3,00	1,00	4,00	0,20
192	30,00	1,00	1,00		4,00	1,00	2,00	1,00	0,00
193	51,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	0,58
194	27,00	1,00	2,00		7,00	3,00	1,00	3,00	6,00
195	16,00	1,00	1,00		999,00	3,00	2,00	1,00	10,00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	NISS	DEH	Supervivencia	Destino De La UC	Control De Daños 1	Control De Daños 2
157	59,00	11,00	2,00	2,00	8,00	99,00
158	44,00	12,00	1,00	1,00	2,00	8,00
159	25,00	11,00	1,00	1,00	8,00	99,00
160	22,00	1,00	?	?	?	?
161	41,00	9,00	?	?	?	?
162	35,00	11,00	?	?	?	?
163	41,00	999,00	?	?	?	?
164	18,00	2,00	?	?	?	?
165	25,00	17,00	?	?	?	?
166	47,00	16,00	?	?	?	?
167	58,00	10,00	?	?	?	?
168	50,00	10,00	?	?	?	?
169	49,00	8,00	?	?	?	?
170	29,00	13,00	?	?	?	?
171	34,00	34,00	?	?	?	?
172	25,00	36,00	?	?	?	?
173	19,00	20,00	?	?	?	?
174	22,00	17,00	?	?	?	?
175	45,00	21,00	?	?	?	?
176	54,00	16,00	?	?	?	?
177	50,00	5,00	?	?	?	?
178	41,00	15,00	?	?	?	?
179	30,00	9,00	?	?	?	?
180	66,00	2,00	?	?	?	?
181	75,00	1,00	?	?	?	?
182	48,00	61,00	?	?	?	?
183	45,00	10,00	?	?	?	?
184	20,00	31,00	?	?	?	?
185	41,00	21,00	?	?	?	?
186	75,00	1,00	?	?	?	?
187	25,00	6,00	?	?	?	?
188	27,00	15,00	?	?	?	?
189	34,00	14,00	?	?	?	?
190	26,00	11,00	?	?	?	?
191	20,00	7,00	?	?	?	?
192	41,00	10,00	?	?	?	?
193	34,00	11,00	?	?	?	?
194	34,00	11,00	?	?	?	?
195	35,00	32,00	?	?	?	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	ControlDeDaAs.m3	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	IMR
157	99,00	1,00	13,90	41,70	13,00	213,00	8,70	21,90	,86
158	99,00	1,00	17,70	51,80	7,80	193,00	9,30	19,40	,92
159	99,00	1,00	17,70	51,80	7,80	193,00	9,30	19,40	,92
160	8,00	1,00	4,40	13,30	20,60	114,00	21,80	20,30	2,12
161	99,00	1,00	15,40	45,40	11,10	173,00	11,00	27,80	1,14
162	99,00	1,00	16,50	51,30	23,90	20,00	10,20	17,50	1,00
163	99,00	1,00	16,50	51,30	23,90	20,00	10,20	17,50	1,00
164	8,00	1,00	11,80	35,30	13,20	999,00	16,80	15,40	1,65
165	99,00	1,00	9,90	29,90	7,30	175,00	11,60	24,00	1,20
166	99,00	1,00	13,30	40,50	11,60	207,00	11,40	25,50	1,11
167	99,00	1,00	16,60	50,00	20,10	218,00	8,90	18,90	,86
168	8,00	1,00	11,30	33,90	8,60	135,00	10,20	26,00	,99
169	8,00	1,00	16,60	50,00	20,00	118,00	8,90	18,90	,86
170	99,00	1,00	15,00	45,80	19,10	118,00	111,00	99,00	10,50
171	99,00	1,00	14,90	45,30	22,40	178,00	10,50	22,40	1,02
172	99,00	3,00	17,40	54,10	8,30	239,00	10,10	22,80	,98
173	99,00	1,00	10,40	31,50	12,30	161,00	999,00	999,00	999,00
174	8,00	1,00	12,20	37,40	9,80	147,00	11,10	26,00	1,07
175	99,00	1,00	11,30	33,70	8,40	136,00	15,40	32,40	1,49
176	99,00	1,00	13,30	40,50	24,10	241,00	11,60	114,00	1,11
177	99,00	3,00	10,30	30,70	16,50	206,00	11,40	39,80	1,29
178	99,00	1,00	13,60	40,30	157,00	192,00	11,30	56,10	1,03
179	99,00	1,00	13,10	39,10	17,70	197,00	14,40	37,20	1,34
180	99,00	3,00	13,20	40,00	10,60	340,00	10,40	28,60	1,01
181	99,00	3,00	11,50	36,20	18,80	208,00	999,00	999,00	999,00
182	99,00	1,00	8,30	23,00	5,00	234,00	9,60	19,20	,89
183	99,00	1,00	15,20	46,90	14,00	231,00	11,40	24,00	1,05
184	99,00	1,00	15,30	46,20	14,00	112,00	9,60	22,20	,89
185	99,00	3,00	10,40	31,10	9,60	132,00	12,60	36,60	1,16
186	99,00	1,00	15,60	45,10	11,50	118,00	999,00	999,00	999,00
187	99,00	1,00	16,10	47,40	18,30	150,00	9,60	25,60	,89
188	99,00	1,00	16,70	50,20	35,60	328,00	11,10	26,50	1,03
189	8,00	1,00	14,50	43,30	12,30	324,00	11,70	28,80	1,08
190	99,00	1,00	14,90	44,80	9,10	128,00	11,40	21,30	1,05
191	99,00	1,00	13,90	40,40	11,10	164,00	999,00	999,00	999,00
192	99,00	3,00	12,40	36,60	10,00	222,00	10,40	25,00	,99
193	99,00	1,00	14,80	42,70	19,00	251,00	9,80	19,40	1,02
194	8,00	1,00	11,60	34,40	16,90	150,00	11,10	39,30	1,16
195	99,00	1,00	15,10	43,90	16,50	149,00	11,30	21,10	1,17

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusión aCE	Transfusión aPVC	Transfusión LQ	Transfusión AH	No Expedien te
157	142,00	17,00	,00	7,34	,00	,00	,00	,00	407511,00
158	354,00	28,00	,90	7,23	,00	,00	,00	,00	407644,00
159	354,00	28,00	,90	7,23	,00	,00	,00	,00	407644,00
160	245,00	47,00	1,20	999,00	6,00	3,00	,00		
161	127,00	13,00	,60	7,20	1,00	2,00	,00		
162	153,00	49,00	,11	7,20	,00	,00	,00		
163	153,00	49,00	1,10	7,25	999,00	999,00	999,00		
164	158,00	24,00	,70	7,33	7,00	5,00	,00		
165	260,00	19,00	,70	7,40	2,00	,00	,00		
166	152,00	32,00	,90	999,00	2,00	,00	,00		
167	175,00	41,00	1,00	7,37	3,00	2,00	,00		
168	133,00	34,00	,80	7,37	7,00	2,00	,00		
169	175,00	41,00	1,00	7,40	4,00	1,00	,00		
170	182,00	26,00	,80	7,46	1,00	1,00	11,00		
171	187,00	32,00	1,70	7,33	4,00	1,00	,00		
172	141,00	28,00	,90	7,40	,00	,00	,00		
173	171,00	43,00	2,30	7,38	6,00	9,00	,00	408658,00	
174	93,00	26,00	,80	7,32	3,00	4,00	,00	408824,00	
175	136,00	49,00	1,70	6,92	6,00	3,00	,00	408887,00	
176	214,00	21,00	,80	7,18	3,00	1,00	,00	409013,00	
177	275,00	28,00	1,40	6,80	1,00	,00	,00	409205,00	
178	157,00	28,00	,90	7,20	,00	,00	,00	409334,00	
179	241,00	28,00	1,30	7,17	3,00	,00	,00	409335,00	
180	175,00	32,00	,70	7,45	25,00	11,00	,00		
181	460,00	39,00	2,10	7,21	4,00	2,00	,00		
182	138,00	54,00	1,20	7,15	4,00	1,00	,00		
183	94,00	28,00	,70	7,30	3,00	,00	,00		
184	176,00	30,00	1,20	7,32	8,00	4,00	10,00		
185	260,00	26,00	,70	6,86	11,00	3,00	10,00		
186	145,00	44,00	1,20	999,00	,00	,00	,00		
187	117,00	28,00	,90	7,40	,00	,00	,00		
188	156,00	15,00	,70	7,27	7,00	,00	,00		
189	203,00	32,00	,90	7,31	2,00	2,00	,00		
190	377,00	56,00	1,00	7,28	1,00	1,00	,00		
191	83,00	19,00	1,00	7,29	1,00	1,00	,00		
192	824,00	34,00	1,10	7,27	3,00	2,00	,00		
193	163,00	24,00	,90	7,33	1,00	1,00	,00		
194	148,00	17,00	,60	7,31	7,00	3,00	1,00		
195	118,00	41,00	,80	7,31	2,00	2,00	,00		

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesion	MecanismoDeLesion	IntencionDeLaLesion	ASAPS	Transporte	TiempoAniBo	
196	48,00	2,00	1,00		4,00	1,00	2,00	1,00	0,00
197	21,00	1,00	2,00		7,00	3,00	1,00	1,00	0,40
198	34,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	0,30
199	55,00	1,00	1,00		3,00	1,00	2,00	1,00	1,30
200	34,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	3,00	15,00
201	39,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	2,25
202	19,00	1,00	1,00		10,00	1,00	1,00	1,00	0,00
203	47,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
204	25,00	1,00	1,00		12,00	1,00	1,00	4,00	1,00
205	47,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
206	50,00	1,00	1,00		10,00	1,00	1,00	1,00	0,55
207	21,00	1,00	2,00		7,00	2,00	1,00	4,00	2,00
208	32,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	3,00	0,00
209	45,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
210	30,00	1,00	1,00		2,00	1,00	999,00	1,00	6,00
211	44,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	999,00	0,20
212	57,00	2,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	1,00
213	17,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	3,00	0,00
214	45,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	2,45
215	49,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	3,10
216	21,00	1,00	1,00		8,00	3,00	1,00	1,00	0,00
217	21,00	1,00	1,00		8,00	3,00	1,00	3,00	0,00
218	23,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	3,00	0,00
219	17,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	0,00
220	47,00	1,00	2,00		7,00	3,00	3,00	3,00	0,00
221	51,00	1,00	1,00		999,00	1,00	1,00	1,00	0,00
222	21,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	1,00	0,48
223	30,00	2,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	1,00
224	27,00	1,00	2,00		6,00	3,00	2,00	3,00	0,40
225	26,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1,00	1,00
226	18,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00	3,00	0,30
227	45,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
228	60,00	2,00	1,00		4,00	1,00	2,00	1,00	10,00
229	17,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	3,00	0,00
230	17,00	1,00	2,00		12,00	1,00	1,00	1,00	8,22
231	30,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
232	53,00	1,00	2,00		7,00	3,00	2,00	1,00	0,20
233	29,00	1,00	999,00		999,00	999,00	1,00	1,00	0,15
234	30,00	1,00	2,00		6,00	3,00	1,00	1,00	0,55

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	MSS	DEH	Supervivencia	Destino De La UC	Control De Daños al	Control De Daños a
196	24,00	11,00	2,00	2,00	2,00	4,00
197	50,00	6,00	1,00	1,00	1,00	5,00
198	34,00	10,00	1,00	1,00	2,00	39,00
199	30,00	3,00	2,00	1,00	4,00	99,00
200	20,00	7,00	?	?	?	?
201	43,00	20,00	?	?	?	?
202	50,00	34,00	?	?	?	?
203	33,00	4,00	?	?	?	?
204	20,00	6,00	?	?	?	?
205	45,00	39,00	?	?	?	?
206	20,00	17,00	?	?	?	?
207	20,00	6,00	?	?	?	?
208	43,00	5,00	?	?	?	?
209	43,00	33,00	?	?	?	?
210	42,00	27,00	?	?	?	?
211	60,00	22,00	?	?	?	?
212	20,00	10,00	?	?	?	?
213	50,00	12,00	?	?	?	?
214	48,00	6,00	?	?	?	?
215	43,00	5,00	?	?	?	?
216	27,00	30,00	?	?	?	?
217	27,00	7,00	?	?	?	?
218	35,00	6,00	?	?	?	?
219	27,00	11,00	?	?	?	?
220	51,00	999,00	?	?	?	?
221	18,00	5,00	?	?	?	?
222	60,00	2,00	?	?	?	?
223	21,00	19,00	?	?	?	?
224	41,00	33,00	?	?	?	?
225	27,00	18,00	?	?	?	?
226	18,00	20,00	?	?	?	?
227	30,00	19,00	?	?	?	?
228	25,00	21,00	?	?	?	?
229	18,00	13,00	?	?	?	?
230	34,00	10,00	?	?	?	?
231	34,00	9,00	?	?	?	?
232	10,00	27,00	?	?	?	?
233	25,00	22,00	?	?	?	?
234	57,00	24,00	?	?	?	?

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	ControlDeDaños	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	INI
196	99,00	1,00	9,80	29,00	3,80	118,00	10,90	26,40	1,14
197	99,00	1,00	11,90	34,60	14,10	182,00	14,10	23,50	1,47
198	99,00	3,00	14,10	42,80	12,70	220,00	10,40	28,00	1,08
199	99,00	1,00	16,90	50,50	11,60	203,00	10,40	24,00	1,80
200	99,00	999,00	14,80	43,60	9,10	193,00	10,60	29,30	1,03
201	99,00	1,00	17,30	51,70	18,50	301,00	9,60	21,30	,93
202	99,00	1,00	15,60	46,70	37,20	407,00	999,00	999,00	999,00
203	99,00	1,00	12,70	37,80	33,40	219	11,40	23,90	1,23
204	99,00	1,00	15,20	46,80	10,50	188,00	10,10	20,70	,95
205	8,00	1,00	12,70	37,80	33,40	219,00	11,40	23,90	1,23
206	99,00	1,00	17,50	50,40	11,30	143,00	9,80	26,30	1,05
207	99,00	1,00	14,00	41,00	14,70	172,00	11,40	26,70	1,23
208	99,00	1,00	8,40	25,00	6,50	76,00	18,50	43,30	1,93
209	99,00	1,00	15,90	46,40	10,90	258,00	10,60	20,90	1,11
210	99,00	1,00	15,00	999,00	15,00	242,00	10,00	23,00	1,06
211	8,00	3,00	12,50	37,30	16,60	125,00	10,50	27,10	1,09
212	99,00	3,00	14,10	40,40	23,90	202,00	10,10	19,60	1,04
213	99,00	1,00	13,00	37,00	23,00	231,00	10,60	24,90	1,11
214	99,00	3,00	6,40	18,00	7,40	132,00	56,10	99,00	5,92
215	99,00	3,00	6,40	18,00	7,40	132,00	56,10	99,00	5,92
216	99,00	1,00	13,80	40,90	15,90	211,00	12,00	26,90	1,25
217	99,00	1,00	14,60	42,00	19,30	216,00	11,70	999,00	1,22
218	99,00	1,00	8,30	23,60	11,10	52,00	999,00	999,00	999,00
219	99,00	1,00	15,50	46,10	15,80	274,00	10,10	19,00	1,04
220	8,00	1,00	12,30	36,70	20,50	321,00	13,60	27,90	1,11
221	99,00	1,00	8,00	22,60	20,10	109,00	39,20	53,80	4,12
222	99,00	1,00	12,40	37,60	32,60	244,00	11,40	28,50	1,18
223	8,00	3,00	12,90	39,30	9,80	262,00	9,60	18,10	1,00
224	8,00	3,00	999,00	27,00	999,00	999,00	999,00	999,00	999,00
225	99,00	1,00	13,20	39,80	10,20	170,00	12,80	23,10	1,35
226	99,00	1,00	12,90	37,30	18,40	217,00	11,70	27,10	1,22
227	99,00	1,00	5,90	16,00	5,10	6,00	999,00	999,00	999,00
228	99,00	1,00	10,10	30,20	7,30	108,00	11,10	24,80	1,50
229	99,00	1,00	13,10	36,00	29,00	231,00	10,60	24,90	1,00
230	8,00	1,00	13,10	38,30	25,90	324,00	11,70	25,20	1,24
231	8,00	1,00	16,10	48,80	26,60	315,00	10,20	21,10	1,00
232	8,00	1,00	15,70	48,80	14,30	339,00	8,90	21,30	,94
233	99,00	1,00	11,00	33,10	9,30	119,00	10,20	26,90	1,08
234	99,00	1,00	14,60	44,90	7,50	321,00	9,50	20,00	1,00

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusiones ACE	Transfusiones APFC	Transfusiones LQ	Transfusiones AH	No. Expediente
196	129,00	60,00	1,00	7,43	9,00	4,00	,00	,00	41 142 1,00
197	164,00	21,00	1,00	7,19	3,00	2,00	,00	,00	41 145 1,00
198	202,00	21,00	1,10	6,90	3,00	3,00	,00	,00	41 166 0,00
199	123,00	49,00	1,20	7,35	,00	,00	,00	,00	41 167 9,00
200	93,00	34,00	,90	7,32	,00	,00	,00	,00	
201	148,00	21,00	1,40	7,37	,00	,00	,00	,00	
202	209,00	21,00	1,10	7,31	4,00	2,00	,00	,00	
203	314,00	54,00	1,20	7,44	4,00	,00	,00	,00	
204	171,00	30,00	1,00	7,40	2,00	,00	,00	,00	
205	314,00	54,00	1,20	7,26	4,00	,00	,00	,00	
206	111,00	17,00	,60	7,47	,00	,00	,00	,00	
207	159,00	32,00	,80	7,35	1,00	1,00	,00	,00	
208	141,00	28,00	1,20	6,21	13,00	6,00	8,00	,00	
209	215,00	21,00	1,20	7,23	6,00	,00	,00	,00	
210	187,00	41,00	1,00	7,28	2,00	2,00	,00	,00	
211	224,00	39,00	1,60	7,08	999,00	999,00	,00	,00	
212	173,00	49,00	1,10	7,46	,00	,00	,00	,00	
213	140,00	54,00	1,00	7,27	5,00	2,00	,00	,00	
214	259,00	24,00	,90	7,28	5,00	5,00	,00	,00	41 232 4,00
215	259,00	24,00	,90	7,28	5,00	5,00	,00	,00	41 233 4,00
216	200,00	24,00	,80	7,26	,00	,00	,00	,00	41 237 8,00
217	175,00	24,00	,90	7,14	,00	,00	,00	,00	41 237 8,00
218	146,00	36,00	1,30	7,17	11,00	2,00	,00	,00	41 308 9,00
219	200,00	21,00	1,20	7,28	4,00	5,00	,00	,00	41 320 2,00
220	314,00	25,00	1,20	7,04	5,00	4,00	,00	,00	
221	248,00	11,00	2,20	7,45	1,00	,00	,00	,00	
222	210,00	19,00	,60	7,06	,00	,00	,00	,00	
223	141,00	28,00	,60	7,26	6,00	1,00	,00	,00	
224	143,00	999,00	999,00	7,37	5,00	2,00	,00	,00	
225	121,00	21,00	,80	7,37	2,00	2,00	,00	,00	
226	119,00	26,00	,60	7,38	1,00	,00	,00	,00	
227	102,00	19,00	,70	7,35	3,00	2,00	,00	,00	
228	204,00	47,00	,50	7,53	999,00	999,00	999,00	,00	
229	140,00	54,00	1,00	7,27	5,00	2,00	,00	,00	
230	167,00	50,00	1,00	7,31	2,00	,00	,00	,00	
231	158,00	17,00	,50	999,00	2,00	3,00	,00	,00	
232	192,00	41,00	1,70	7,02	7,00	7,00	,00	,00	
233	129,00	17,00	,50	7,28	2,00	,00	,00	,00	
234	198,00	30,00	1,30	7,22	10,00	5,00	,00	,00	

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HEMODERIVADOS

	Edad	Sexo	TipoDeLesion	MecanismoDeLesion	IntencionDeLaLesion	ASAPS	Transporte	TiempoAnfibio
235	22,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	2,00
236	-	-	-				-	-

	NISS	CEH	Supervivencia	DestinoDeLaLUC	ControlDeDaños1	ControlDeDaños2
235	41,00	40,00	1,00	1,00	6,00	99,00
236	-	-	-	-	-	-

	ControlDeDaños1	Soluciones	HGB	HCT	LEU	PLQ	TP	TTPA	INR
235	99,00	1,00	11,60	34,00	16,80	185,00	11,30	25,50	1,11
236	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	GLU	UREA	CRS	PH	Transfusiones KCE	Transfusiones PFC	Transfusiones LQ	Transfusiones AH	No Expedientes
235	112,00	21,40	,90	7,29	3,00	1,00	,00	,00	403403,00
236	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuacuas V, et al. Trauma de alta energía y su respuesta inflamatoria sistémica. *Ortho-tips*. 2008; 4(1): 39-50.
2. Aviña J. Trauma de alta energía. Secretaría de Salud. Universidad Autónoma de México/Academia Mexicana de Cirugía, 2013, México.
3. Jiménez J, Pérez J, Navarro R, Gómez M, Monsalve J, Peyró R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. *Rev Esp Ane Reanim*. 2012;59(1):31-42.
4. Gruen R, Brohi K, Schreiber M, Balogh Z, Pitt V, Narayan M, Maier R. Haemorrhage control in severely injured patients. *Lancet* 2012; 380 (9847): 1099–1108.
5. De la Torre D. Tratamiento multidisciplinario del paciente politraumatizado. *Ortho-tips*. 2013; 9 (1): 65-73.
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), disponible en: <http://www.inegi.org.mx>.
7. Cannon JW, et al. Damage control resuscitation in patients with severe traumatic hemorrhage: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;82(3):605-617.
8. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. AAGBI guidelines: the use of blood components and their alternatives. *Anaesthesia* 2016; 71: 829-842.
9. Maegelea M, Nardic G, Schoch H. Hemotherapy algorithm for the management of trauma-induced coagulopathy: the German and European perspective. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2017;30(2): 257-264.

10. Spinella P, Perkins J, Grathwohl K, Beekley A, Holcomb J. Warm fresh whole blood is independently associated with improved survival for patients with combat-related traumatic injuries. *J Trauma*. 2009; 66(4):69-76.
11. Holcomb J, et al. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *JAMA*. 2015; 3;313(5):471-82.
12. Johansson PI, Ostrowski SR, Secher NH. Management of major blood loss: an update. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 1039–1049.
13. Neuhaus S, Wishaw K, Lelkens C. Australian experience with frozen products on military operations. *MJA* 2010; 192 (4): 203-5.
14. Zepeda D, Carrillo R. Manejo de hemorragia crítica en cirugía de trauma. *Rev Mex Anesthesiol*. 2014; 37(S2): 393-399.
15. Salpeter S, Buckley J, Chatterjee S. Impact of more restrictive blood transfusion strategies on clinical outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Ame Jour of Med*. 2014; 127: 124–31.
16. Donoso A, Arriagada D, Cruces P, Díaz F. La microcirculación en el paciente crítico: Parte I: generalidades y fisiología en el paciente séptico. *Rev. chil. pediatr*. 2013 Feb; 84(1): 83-92.
17. Miller RD, Robbins TO, Tong MJ, Barton SL. Coagulation defects associated with massive blood transfusions. *Ann Surg* 1971; 174: 794-801.
18. Imagen tomada de Coagulopatía Asociada al Trauma (CAST). Dr Quintana. [Internet] [citado 2017 Jun 25]. Disponible en : <https://www.slideshare.net/jagarciae/coagulopatia-asociada-al-trauma-cast-dr-quintana>.

19. Bolan C, Webster N. "Military transfusion practice" en: Zajtchuk R, Grande C. Anesthesia and perioperative care of the combat casualty. Washington EdPress: Textbook of military medicine; 1995. pag. 341-73.
20. Kim Y, Lee K, Jung K, et al. Application of damage control resuscitation strategies to patients with severe traumatic hemorrhage: review of plasma to packed red blood cell ratios at a single institution. Journal Of Korean Medical Science. 2014;29(7):1007-1011.
21. Schöch H, Voelckel W, Schlimp C. Management of traumatic haemorrhage--the European perspective. Anaesthesia. 2015;70(1):102.
22. Kim Y, Lee K, Jung K, et al. Application of damage control resuscitation strategies to patients with severe traumatic hemorrhage: review of plasma to packed red blood cell ratios at a single institution. J Korean Med Sci 2014; 29: 1007-1011.
23. Gómez R, et al. Guía de práctica clínica para la transfusión a pacientes en estado crítico. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. 2009; 7(1): 32-41.
24. Khan S, Allard S, Weaver A, Barber C, Davenport R, Brohi K. A major haemorrhage protocol improves the delivery of blood component therapy and reduces waste in trauma massive transfusion. Injury. 2013; 44(5): 587-592.
25. Zepeda D, Carrillo R. Manejo de hemorragia crítica en cirugía de trauma. Rev Mex Anesthesiol. 2014; 37(S2): 393-399. ...