

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
INTERNA**

Prevalencia y pronóstico de choque hemorrágico (según grados), valorados con las escalas de Apoyo Vital Avanzado en Trauma (ATLS) y Exceso de base en pacientes post quirúrgicos ingresados a la Unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Enero – Diciembre 2019.

AUTOR

Dr. Carlos Rodrigo Quant Moya

Residente Medicina Interna

TUTOR

Dra. Pamela Arias López

Especialista en medicina Interna

Sub especialista en medicina critica

Managua, 2021

Agradecimientos

Agradezco a Dios por regalarme la fuerza y sabiduría para culminar una parte del camino hacia mi meta.

A mi familia ya que son un pilar fundamental en mi vida, mi máximo motor para salir adelante y mi adorable esposa que me brindó su apoyo en cada etapa de la residencia, además sus fuerzas para cumplir la meta.

A mis compañeros por hacer de este camino más fácil y pasadero en momentos de pruebas, tristezas y alegrías.

A mis docentes, gracias por enseñarnos y guiarnos con su sabiduría y conocimiento.

Dedicatoria

Mi tesis se la dedico primeramente a Dios quien me ha regalado el don precioso de la vida, permitiéndome alcanzar un logro más como parte de mi formación profesional y me ha ayudado en cada momento, a mi familia que siempre ha estado apoyándome y dando ánimos para salir adelante y a mí mismo por vencer cada prueba a lo largo de estos tres años.

Opinión del Tutor

El shock hemorrágico representa un problema considerable ya que se estima que se producen más de 1.900,000 muertes por año a nivel mundial, es la principal causa de muerte en el trauma y afecta sobre todo a jóvenes. La importancia del estudio es brindar información y herramientas que faciliten la identificación y manejo oportuno de los pacientes, demostrando la prevalencia y los factores que están asociados al pronóstico.

En mi opinión personal como médico especialista en medicina crítica y dado a que la mayoría de los pacientes son ingresados a la unidad cuidados intensivos en estadios avanzados que impacta significativamente en los resultados funcionales y de la mortalidad a largo plazo de los pacientes con shock hemorrágico. Por lo antes expuesto reconozco que la iniciativa del doctor sobre el tema será de utilidad en nuestro centro hospitalario teniendo en cuenta el perfil del mismo y ser base para la creación de protocolos de acción oportunas que prevengan fallas orgánicas y muerte.

Resumen

Antecedentes: en la unidad de cuidados intensivos se ingresa anualmente aproximadamente 300 pacientes, las principales causas de ingreso es la sepsis. El choque hemorrágico, pero se desconoce su prevalencia, gravedad, distribución y mortalidad en relación a las escalas aplicadas de Advanced Trauma Life Support (ATLS) y déficit de base.

Objetivos: Conocer prevalencia, distribución y pronóstico de choque hemorrágico valorados con las escalas de ATLS y exceso de base en pacientes post quirúrgico.

Metodología: Se incluyeron pacientes ingresados a la UCI, con diagnóstico de choque hemorrágico y se clasificaron según escalas de ATLS y Déficit de base. Se obtuvo la información de expedientes clínicos, registrándose factores clínicos y demográficos. Se calculó la prevalencia y se obtuvieron los factores de riesgo asociados a mortalidad con la aplicación de análisis univariado y multivariado.

Resultados: En el periodo de estudio ingresan 481 pacientes de los cuales 85 (17.6%) tenían diagnóstico de choque hemorrágico, el tipo de choque fue grado IV en escala de ATLS, III por EB reportado en quirófano, II con reporte de UCI. La mortalidad en UCI, a los 28 días y 90 días fue 7.7%14.11%, y 25.88%, respectivamente. Los factores asociados con mortalidad fueron SOFA [RR= 1.42 (IC95%:1.12-1.82)], microgramos de norepinefrina [RR=3.18 (IC95% 1.12-9.03)], días de estancia en UCI [RR=1.13 (IC95% 0.99-1.27)].

Conclusiones: La prevalencia de choque hemorrágico fue 17.6%, los principales factores asociados a mortalidad fueron puntuación SOFA, días de estancia en UCI y dosis requerida de norepinefrina.

Palabras claves: Shock, hemorrágico, UCI, ATLS, postquirúrgico

Índice

Resumen.....	5
Introducción	1
Antecedentes	2
Justificación	5
Problema	6
Objetivos	7
Hipótesis	8
Marco Teórico.....	9
Diseño Metodológico.....	13
Resultados	15
Discusión	21
Conclusiones	24
Recomendaciones	25
Bibliografía	27
Anexos	31

Introducción

La hipotensión está asociada con el choque que puede ser causado por una o múltiples causas dependiendo del tipo de choque, que puede incluir disfunción biventricular, hipovolemia intravascular y los efectos vasculares de la respuesta inflamatoria.¹

El choque hipovolémico es una condición producida por una rápida y significativa pérdida de volumen intravascular, provocando consecuentemente inestabilidad hemodinámica, disminución de la perfusión tisular, alteraciones en el intercambio de gases, hipoxia, daño a órganos y la muerte.^{1,2}

El volumen sanguíneo representa el 7% del peso corporal total o 70ml/Kg por lo tanto en una persona de 70Kg su volumen sanguíneo aproximado es de 5 litros, sin embargo, esto varía de acuerdo al peso, edad y estado fisiológico del paciente.

Antecedentes

Internacionales

Mutscheler M., et al realizaron un estudio entre los años 2002 y 2010, con 16,305 pacientes recuperados de la TraumaRegister DGU[®] base de datos, los cuales fueron que se clasifica en cuatro estratos de empeoramiento de déficit de base [clase I (BD \leq 2 mmol / l), clase II (BD > 2,0 a 6,0 mmol / l), clase III (BD > 6,0 a 10 mmol / l) y clase IV (BD > 10 mmol / l)] y evaluados por datos demográficos, características de la lesión, necesidades de transfusión y reanimación con líquidos. Los resultados obtenidos fueron Con el empeoramiento de BD, la puntuación de gravedad de la lesión (ISS) aumentó en un patrón escalonado de 19,1 (\pm 11,9) en la clase I a 36,7 (\pm 17,6) en la clase IV, mientras que la mortalidad aumentó en paralelo del 7,4% al 51,5%. La disminución de las proporciones de hemoglobina y protrombina, así como la cantidad de transfusiones y reanimación con líquidos, fue paralela al aumento de la frecuencia de choque hipovolémico dentro de las cuatro clases. El número de unidades de sangre transfundidas aumentó de 1,5 (\pm 5,9) en pacientes de clase I a 20,3 (\pm 27,3) en pacientes de clase IV. Las tasas de transfusión masiva aumentaron del 5% en la clase I al 52% en la clase IV. La nueva clasificación introducida basada en déficit de base del choque hipovolémico discriminó los requisitos de transfusión, la transfusión masiva y las tasas de mortalidad significativamente mejor en comparación con la clasificación ATLS convencional de choque hipovolémico ($p < 0,001$).

En el estudio realizado por Pérez C. de tipo clínico, retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo, el cual se realizó en el Hospital General Balbuena, en el que se seleccionaron a 38 pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena. Los resultados obtenidos de los 38 pacientes fueron: el mayor porcentaje en el grado de estado de choque se encontró en el grado III (48%); en cuanto a los niveles de lactato los valores que se encontraron entre “2.6 a 3.5” y de “3.6 a 4.5” correspondieron a los porcentajes más altos (30 y 32% respectivamente); el exceso de base se encontró al grupo de “Menor de - 6” con un 37%” y en cuanto a la saturación venosa al grupo de “65 - 67” se encontró en un porcentaje de 32%. La conclusión fue: el estado de choque hipovolémico es una entidad que acompaña frecuentemente a los pacientes con trauma, los denominados marcadores de perfusión tisular tienen una relación directa con la severidad del estado de choque en los grados determinados por el CAC, en especial el lactato y el exceso de base, no tanto así la saturación venosa. ²⁵

Nacionales

En el año 2015 en Hospital Bertha Calderón Roque se realizó un estudio descriptivo de corte transversal donde se correlacionó el déficit de base como biomarcador de estratificación de riesgo en pacientes ingresadas en UCI concluyó: la edad promedio de las pacientes al momento del estudio fue de 20-29 años, la mayoría no presentaba factores de riesgo, el lactato de ingreso predominante fue de más 2 mmol/L , las pacientes con lactato mayor a “2 mmol/L tuvieron entre 1 y 3 días mientras que las q tuvieron un lactato mayor de 4 mmol/L de estancia en UCI

tardaron más de 7 días en UCI. El 84% de estas pacientes desarrollaron falla de algún órgano asociado a déficit de volumen. (Duarte, 2015).

En Hospital Fernando Vélez Paiz se analizó la efectividad de la transfusión hemostática en pacientes con hemorragia masiva empleando protocolo 1:1:1 ingresados en unidad cuidados intensivos del Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paiz, Hospital Bertha Calderón Roque, Hospital Dr. Roberto Calderón en el periodo 23 de enero 2018 a 23 de Diciembre 2018.

Se presentan los resultados de este estudio donde se comparó la estrategia de transfusión masiva en 179 pacientes con hemorragia masiva, se presentó en dos grupos, los pacientes que recibieron protocolo completo (relación 1:1:1) correspondientes a los casos representando al 33% de la población de estudio y los pacientes que recibieron protocolo de transfusión masiva incompleto se les asignó la determinación de controles, representando 66.4% de la población con una relación casos y controles 1:2.

Justificación

El Choque hemorrágico es una entidad frecuente que requiere cuidados intensivos, en su mayoría se trata de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, caracterizados principalmente por datos de hipoperfusión, secundarios a pérdidas de volumen sanguíneo. El organismo inicia una serie de mecanismos compensatorios que contribuyen a la sintomatología, que nos ayudan a detectarlo y clasificarlo por grados de gravedad. ATLS, considera parámetros clínicos y pérdidas hemáticas mientras que la clasificación por déficit de base es un reflejo de hipoperfusión tisular y falla de buffer de compensación aguda, ambas son aplicadas con el objetivo de instaurar la terapia más adecuada de reanimación inicial y establecer un pronóstico.

En la UCI del Hospital no existen estudios que evalúen la prevalencia, características clínicas, manejo y pronóstico de choque hemorrágico (según grados), valorados con las escalas de ATLS y exceso de base en pacientes post quirúrgicos, por lo que es importante establecer su prevalencia según grados de las diferentes escalas y factores asociados a la mortalidad de la misma.

Problema

¿Cuál es la prevalencia, distribución y factores asociados a la mortalidad de choque hemorrágico en pacientes post quirúrgicos de acuerdo a las escalas de ATLS y Déficit de base?

Objetivos

Objetivo General

1. Conocer la prevalencia, distribución y pronóstico de los pacientes con choque hemorrágico (según grados), valorados con las escalas de ATLS y exceso de base en el post quirúrgicos.

Objetivos Específicos

1. Identificar características demográficas de los pacientes que ingresan a la UCI con choque hemorrágico
2. Conocer la prevalencia, mortalidad y distribución de los grados de choque hemorrágico según escala de ATLS Y Déficit de Base.
3. Determinar factores pronóstico asociados a mortalidad de los pacientes con choque hemorrágico.

Hipótesis

¿Cuál es la prevalencia, distribución y factores asociados a la mortalidad de choque hemorrágico en pacientes post quirúrgicos de acuerdo a las escalas de ATLS y Déficit de base?

Marco Teórico

Concepto:

El shock es un síndrome que se caracteriza por la incapacidad del corazón y/o de la circulación periférica de mantener la perfusión adecuada de órganos vitales. Provoca hipoxia tisular y fallo metabólico celular, bien por bajo flujo sanguíneo, o por una distribución irregular de éste. Incluye un conjunto de síntomas, signos y alteraciones analíticas y hemodinámicas que precisan una rápida identificación y tratamiento agresivo para reducir su elevada mortalidad

CLASIFICACION DE CHOQUE HEMORRAGICO:

Existen diferentes escalas de clasificación para choque hemorrágico las cuales fueron diseñadas y aplicadas a pacientes con trauma, Las guías de “Advanced Trauma Life Support” (ATLS) evalúan una combinación de parámetros clínicos tales como la frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica y la escala de coma de Glasgow. ^{1,2,3}

En el año 2013 se publicó artículo que se ajustara a la realidad clínica para introducir y validar una nueva clasificación de shock hipovolémico basada en el déficit de base (BD) a la llegada de emergencias. ^{4,5}

Clasificación de choque hemorrágico según las guías de Advanced Trauma Life Support (ATLS)²

Hemorragia de grado I: Hasta el 15% (menor de 750 ml) de pérdida de volumen sanguíneo. Los síntomas clínicos son mínimos, puede aparecer taquicardia mínima. No ocurre ningún cambio medible en la presión arterial, la presión de pulso o la frecuencia respiratoria. Esta pérdida no requiere de transfusión sanguínea, el llenado transcapilar y otros mecanismos compensatorios reestablecen el volumen de sangre en 24 horas. El reemplazo de pérdidas primarias de líquidos, corrige el estado circulatorio.^{2,3}

Hemorragia grado II: Pérdida volumen de sangre de 15-30%(750-1500 ml), los síntomas clínicos incluyen: taquicardia, taquipnea y disminución de la presión de pulso, ocurre además cambios sutiles en el sistema nervioso central. A pesar de las pérdidas significativa de sangre y los cambios cardiovasculares, el gasto urinario es mínimamente afectado. Algunos de estos pacientes eventualmente pueden requerir de transfusión de sangre, pero inicialmente pueden ser estabilizados con soluciones cristaloides^{2,3}.

Hemorragia grado III: Pérdida de volumen sanguíneo de 30-40% (1500-2000 ml), los pacientes presentan los síntomas clásicos de una perfusión inadecuada, incluyendo taquicardia, taquipnea, cambios significativos en el estado mental y una caída considerable de la presión sistólica. En este grado de pérdidas sanguínea se requiere casi siempre de transfusión. Sin embargo, la prioridad debe ser detener la hemorragia, incluso si fuera necesario realizar una intervención quirúrgica, con el fin de disminuir el requerimiento de transfusiones. La decisión de transfundir sangre está basada en la respuesta del paciente a la reanimación inicial con líquidos y la adecuada perfusión y oxigenación orgánica.^{2,3}

Hemorragia grado IV: Pérdidas de volumen sanguíneo de más del 40% (mayor de 2000 ml), este grado de hemorragia amenaza la vida. Los síntomas incluyen taquicardia, significativa disminución de la presión sistólica y estrecha presión de pulso. El flujo urinario es bajo y el estado mental esta alterado, la piel está fría y pálida. Estos pacientes frecuentemente requieren de transfusión y una intervención

quirúrgica inmediata. Estas decisiones están basadas en la respuesta del paciente al manejo inicial. La pérdida de más de 50% del volumen de la sangre del paciente produce la pérdida de conciencia, pulso y presión arterial.^{2,3}

Déficit de base:

Es la cantidad de buffer necesario para llevar un litro de plasma a temperatura de 37°C y una PaCO₂ de 40 mmHg a un *pH* de 7.40. Este parámetro, permite de forma sencilla realizar una determinación cuantitativa del uso y consumo de los principales amortiguadores o “buffers” en el plasma, que se presentan en estados de hipoperfusión por hemorragia, siendo este parámetro de utilidad, ya que se modifica de manera temprana antes que el resto de los parámetros clínicos y de laboratorio.^{4,5,6}

Clasificación de choque hemorrágico según déficit de base:⁵

clase I BD ≤2 mmol / l (Sin choque)

clase II BD >2,0 a 6,0 mmol / l (leve)

clase III BD >6,0 a 10 mmol / l (moderado)

clase IV BD >10 mmol / l (grave)

TRATAMIENTO INICIAL DEL ESTADO DE CHOQUE:

El objetivo principal en el tratamiento, es detener el sangrado y restablecer el volumen sanguíneo circulatorio, el cual dependerá de la gravedad de la hemorragia. Mantener la estabilidad hemodinámica con el uso de vasopresores, expansores de volumen y adicionalmente en caso de presentarse manejar la falla orgánica múltiple.^{3,4,16}

Terapia inicial con líquidos:

Se administra bolo inicial de soluciones electrolíticas isotónica calentadas tan rápido como sea posible. La primera opción es Ringer Lactato y la segunda es solución fisiológica, la cantidad usual es 1 a 2 litros en pacientes adultos. Dado que la cantidad de líquidos y sangre requerida es difícil de predecir nos basamos en la tabla de clasificación que estima las pérdidas. Una guía empírica para estimar la cantidad total requerida de cristaloides es reemplazar cada mililitro de pérdidas de

sangre con 3 ml de soluciones cristaloides, permitiendo con esto la restitución del volumen plasmático perdido.^{3,7,8,9,}

Transfusión de sangre:

La decisión para comenzar la transfusión de sangre se basa en la respuesta del paciente. El propósito de transfundir sangre es restaurar la capacidad del transporte de oxígeno del volumen intravascular.

Es preferible utilizar sangre con pruebas cruzadas, tal sangre es compatible con ABO y grupos sanguíneos de Rh. Si no hay disponibilidad de sangre se debe transfundir tipo O en pacientes con hemorragia.

La proporción de transfusión debe ser: plasma, plaquetas y paquete globular en una proporción 1: 1: 1 en caso de transfusión masiva. ^{3, 4, 5,6}

Durante la reanimación se debe evaluar parámetros de respuesta:

Respuesta rápida: signos vitales regreso la normalidad, poco requerimiento de cristaloides y transfusión de sangre, posiblemente necesidad de intervención quirúrgica.

Respuesta transitoria: signos vitales mejoría transitoria, disminución de presión arterial, taquipnea, con alto requerimiento de cristaloides y de moderada a alta requerimiento de transfusión, mayor probabilidad de requerir nueva intervención.

Ninguna respuesta: Los signos vitales permanecen anormales, con alto requerimiento de cristaloides y transfusión de hemoderivados, con altos requerimiento de nueva intervención quirúrgica.

Diseño Metodológico

Tipo de estudio:

Retrospectivo, observacional, descriptivo.

Población de estudio:

Pacientes post quirúrgico ingresado a unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca con diagnóstico de choque hemorrágico.

Tamaño de la muestra:

Muestreo no aleatorio por conveniencia

Criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 15 años
2. Ingresaron a UCI en el periodo en estudio
3. Que se sometieron a un procedimiento Quirúrgico en nuestra unidad
4. Paciente intervenido quirúrgicamente por cualquier especialidad de nuestra unidad

Criterios de exclusión:

1. Familiares o pacientes que negaran participación en el estudio
2. Realización de procedimiento quirúrgico en otra unidad asistencial
3. Presentar alguna condición que genere hemorragia distinta a un procedimiento quirúrgico. (Politraumatismo, latrogenias durante procedimientos menor en sala)
4. Expedientes clínicos en donde faltase alguna nota de registro sobre procedimiento pre, trans o post-operatorio o no estuvieran registrado adecuadamente las variables medidas en el estudio.

Descripción del programa de trabajo: Se revisaron expediente de pacientes ingresados a la UCI durante el periodo de estudio señalado previamente manejados

con diagnóstico de choque hemorrágico. Se registraron las características demográficas, preoperatorias, transoperatorias y posoperatorias anotándose en la hoja de recolección de datos.

Aspectos Éticos:

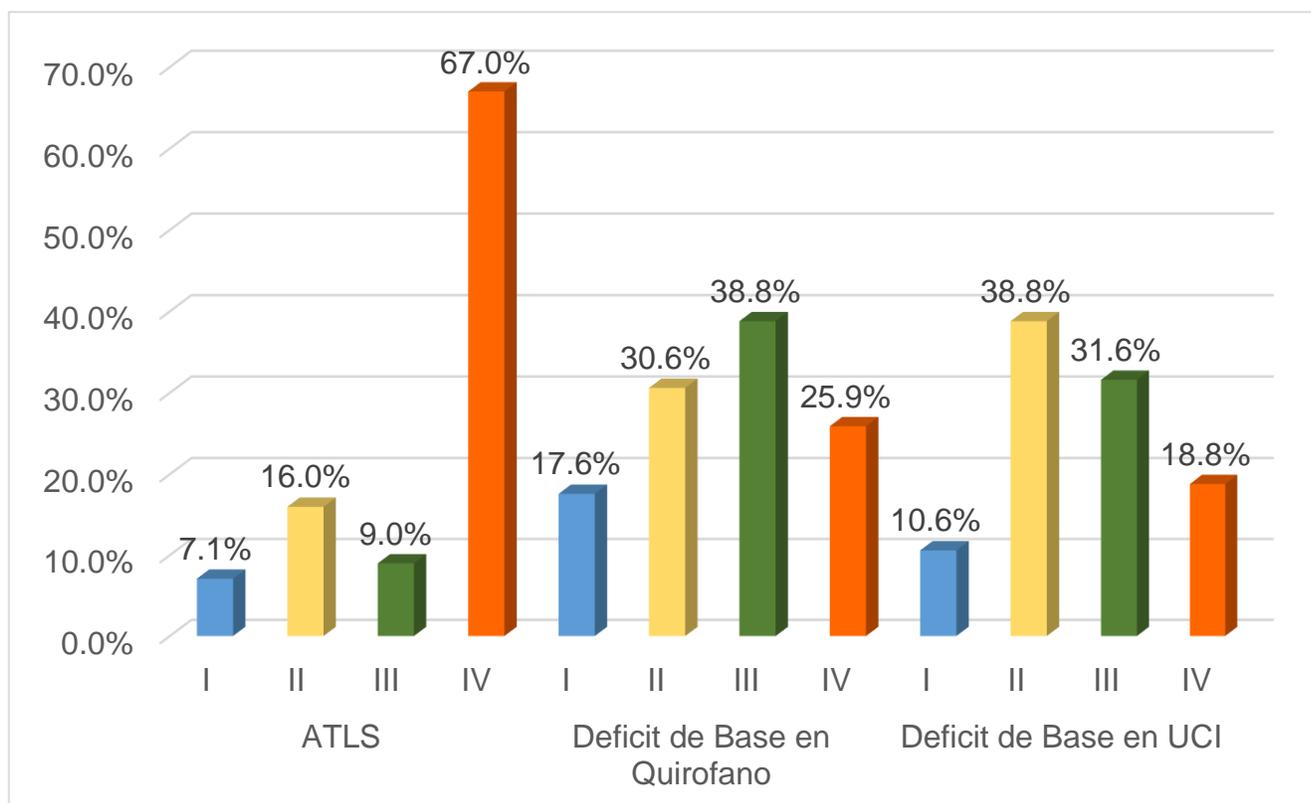
Se siguieron las consideraciones formuladas en la declaración de Helsinki y su modificación de Tokio para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos.

Análisis estadístico:

Las variables numéricas se expresaron como media \pm desviación estándar cuando la distribución fue normal o como mediana y rango intercuartil cuando su distribución fue anormal. Las variables nominales se expresarán como porcentaje. Para la comparación de variables numéricas se utilizarán las pruebas T de Student o U de Mann Whitney, según sea el caso, y para las nominales la Chi cuadrada o la prueba de Fisher. Se estimará prevalencia de paciente ingresados con diagnóstico de choque hemorrágico. Para la realización del análisis univariado se escogieron las variables con un valor de $p \leq 0.200$. Para establecer la asociación entre la presencia choque hemorrágico y los factores de riesgo se realizó análisis de regresión logística múltiple, los resultados son expresados como riesgo relativo e intervalo de confianza al 95%. Se realizó la calibración del modelo con la prueba de Hosmer-Lemeshow y la discriminación del modelo con el cálculo del área bajo la curva ROC (AUROC). Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 22.00 para Windows.

Resultados

Durante el periodo de estudio, ingresaron 481 sujetos, de los cuales encontramos una prevalencia de choque hemorrágico del 17.67% (n=85). Para el análisis se incluyeron 85 pacientes que ingresaron a la UCI procedentes de quirófano con diagnóstico de choque hemorrágico, siendo clase I: 6 (7.1%), II: 14(16%), III: 8 (9%), IV: 57(67%) de acuerdo a la escala ATLS (gráfica 1).



El 63.5% (n= 54) fueron del género femenino, la media de edad fue de 51 años. Las 3 principales fallas orgánicas encontradas fueron la falla hemodinámica, respiratoria y renal. La gravedad de las fallas orgánicas fue medida por la escala SOFA, con una media de 6 puntos y la gravedad de la enfermedad aguda tuvo un puntaje en la escala APACHE II de 16 puntos. El resto de las condiciones basales se presentan en la tabla 1.

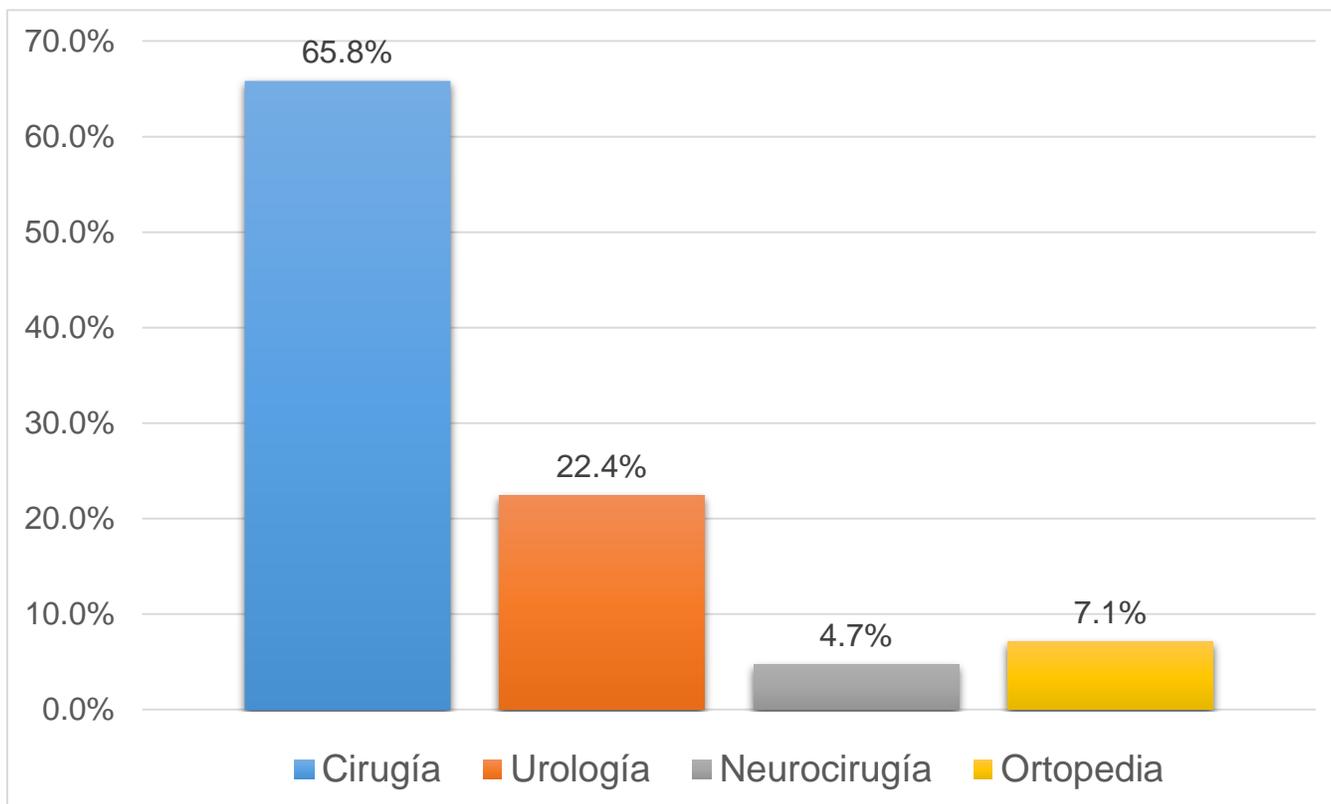
Tabla 1: Características General de la Población estudiada con mortalidad a 28 días.

N	todos 85	muechos 12(100%)	vivos 73(100%)	p
Edad (años)	51.78 ±15.79	57.25±10.5	50.8±16.37	0.09
Género, femenino (%)	54 (63.5%)	6(50%)	48(65.7)	0.29
Peso	67.58 ±14.84	58±10.04	68.90±15.13	0.041
Hipertension arterial sistémica	9 (10.6%)	1(8.3%)	8(10.9%)	0.9
Diabetes mellitus	6 (7.1%)	1(8.3%)	5(6.8%)	0.9
Tabaquismo	7 (8.2%)	2(16.6%)	5(6.8%)	0.48
Cirugias previas	14 (16.5%)	4(33.3%)	10(13.6%)	0.08
SOFA	5.7±2.9	9±3.15	5.16±2.49	0.001
APACHE II	15.32±7.26	24.16±7.91	13.87±6.06	0.001
Uresis en UTI (primeras 12 hrs)	0.76±0.75	0.60±0.8	1.2±0.92	0.02
Requerimiento de ventilación mecánica	57 (67.1%)	10(83.3%)	47(64.3%)	0.19
Tiempo de ventilación mecánica	1.5 días ± 1.2	1.6±1.15	1.5±1.27	0.71
Requerimiento de norepinefrina	50 (58.8%)	11(91.6%)	39(53.4%)	0.01
Dosis de norepinefrina	0.3 ±0.60	0.90±0.9	0.2±0.4	0.032
Cantidad de sangrado reportado en CC	2810 ±2000	3983±2837	2627±1831	0.047
Reanimación hídrica Hartman (CC)	3673 ±2096	3095±1347	3768±2052	0.3
Reanimación SSN 0.9% (CC)	1319 ±1330	1347±1296	1314±1344	0.93
Reanimación coloides	815 ± 687	1158±874	758±641	0.062
Albumina durante la reanimación	93cc ±40.37	20.8(0-200)	10.61(0.1-200)	0.42
Transfusión paquete globular	4 ±2.8	5.7±5	3.2±2.10	0.11
Transfusión plasma paquetes	3 ±2	2.5±2.2	2.2±1.9	0.77
Horas de cirugía	5.2 ±3.09	2.3±1.9	5.7±2.98	0.001
Lactato reportado durante la cirugía	3.7 ±2.8	6.6±4.4	3.2±2.2	0.02
Lactato reportado en ingreso a UTI	4.3 ± 4.01	6.3±8	3.9±2.65	0.36
Requerir nueva intervención quirúrgica	29 (34.1%)	5(41%)	24(32.8%)	0.55
Requerimiento de empaquetamiento	31 (36.5%)	7(58.3%)	24(32.8%)	0.09
Exceso de base en durante la cirugía	-6.9 ± 4.6	-9.95 ± 7.19	-11.05 ± 5.8	0.15
Exceso de base al ingreso a UTI	-7.4 ±5.08	-8.9±5.5	-6.9±4.8	0.007
Días de estancia en UTI	2 (1-5)	2.17±0.93	2.19± 0.86	0.9

N Numero, SOFA Sequential Organ Failure Assessment , APACHE Acute Physiology and Chronic Health evaluation , UTI Unidad de Cuidados Intensivos SS Solucion salina.

Las procedencias de los pacientes ingresados por servicio principalmente fueron Cirugía general con 65 %, urología 22.4%, neurocirugía un 4.7% y ortopedia con un 7.1%.

Gráfico 2: Servicio de procedencia



La media de pérdidas sanguíneas fue 2.8 litros. La solución más usada durante la reanimación fue Hartman (3 litros). Los hemoderivados principalmente usados fueron paquetes globulares (4) y plasma fresco congelado (3).

La condición clínica de los sujetos al egreso de la UCI fue: 89.4% por mejoría, se egresa por máximo beneficio un 3.4% y solo el 7.1% muere en la UCI.

A los 28 días los hallazgos encontrados fueron: mortalidad global: 14.1% (12), con una distribución por grado de ATLS: Grado I: 0/6 (0%), Grado II: 2/14(14.2%), Grado III: 0/8(0%), Grado IV:10/57(17.5%), según clasificación de déficit de base reportado en quirófano Grado I: 0/15 (0%), Grado II: 3/26(11.5%), Grado III: 3/22(13.6%), Grado IV:6/22(27.2%), De acuerdo a la clasificación de déficit de base en su ingreso a UCI: Grado I: 0/9(0%), Grado II: 3/33 (9.09%), Grado III: 3/27(11.1%), Grado IV:6/16(37.5%). Se encontró que un aumento de la escala SOFA, es un factor de riesgo asociado a la mortalidad [(RM=2.08 (IC 95% 1.34-3.23, p:0.001)]. (Ver tabla 2 y 3)

Tabla 2: Análisis univariado, factores de riesgo para mortalidad a 28 días en pacientes con choque hemorrágico

	RM	IC 95%	p
Edad (años)	1.029	0.98-1.07	0.19
Peso (kilogramo)	0.93	0.88-0.99	0.04
Cirugías previas	3.15	0.79-12.43	0.101
SOFA (puntos)	1.81	1.29-2.54	0.001
APACHE II (puntos)	1.21	1.09-1.34	0.001
Uresis en UTI (primeras 12 horas)	0.26	0.087-0.83	0.023
Requerimiento de ventilación mecánica	0.36	0.074-1.77	0.21
Requerimiento de norepinefrina	0.104	0.13-0.850	0.035
Dosis de norepinefrina	3.87	1.6-9.3	0.003
Cantidad de sangrado reportado en cc	1	1.0-1.00	0.064
Reanimación coloides	1.01	1.00-1.002	0.07
Transfusión paquete globular	1.28	1.04-1.56	0.016
Horas de cirugía	0.83	0.69-0.99	0.04
Lactato reportado durante la cirugía	1.39	1.14-1.7	0.001
Lactato reportado durante la UTI	1.15	0.99-1.34	0.059
Requerimiento de empaquetamiento	2.85	0.82-9.94	0.09
Exceso de base en durante la cirugía	0.87	0.77-0.99	0.035
Exceso de base al ingreso a UTI	0.86	0.77-9.70	0.013

N Numero, SOFA Sequential Organ Failure Assessment , APACHE Acute Physiology and Chronic Health evaluation , UTI Unidad de Cuidados Intensivos, RM Razon de Momio, cc centímetros cubicos

Tabla 3: Análisis multivariado, factores de riesgo para mortalidad a 28 días en pacientes con choque hemorrágico

	RM	IC 95%	p
SOFA (puntos)	2.08	1.34-3.23	0.001
Horas de cirugía	0.41	0.22-0.77	0.006

Hosmer-Lemeshow 7.76 p=0.35 ROC 0.96 IC 95% 0.89-1.00 p=0.0001, RM Razon de momio

A los 90 días los hallazgos encontrados fueron: mortalidad global: 25.8% (22), con una distribución por grado de ATLS: Grado I: 0/6 (0%), Grado II: 3/14(21.4%), Grado III: 1/8(12%), Grado IV:18/57(31.5%%), según clasificación de déficit de base reportado en quirófano Grado I: 3/15 (20%), Grado II: 6/26(23%), Grado III: 5/22(22.7%), Grado IV:8/22(36.6%), De acuerdo a la clasificación de déficit de base en su ingreso a UCI: Grado I: 1/9(11%), Grado II: 7/33 (21.2%), Grado III: 7/27(25.9%), Grado IV:7/16(43.7%).

La característica de los pacientes a los 90 días se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Características general de la población estudiada con mortalidad a 90 días				
	todos	muechos	vivos	P
N	85	22 (100%)	63(100%)	
Edad (años)	51.78 ±15.79	55±13	50±16	0.18
Género, femenino (%)	54 (63.5%)	16(72.7%)	38(60.3%)	0.29
Peso (kg)	67.58 ±14.84	63±11.5	69±15.73	0.1
Hipertension arterial sistémica	9 (10.6%)	2(9.09%)	4(6.3%)	0.69
Diabetes mellitus	6 (7.1%)	2(9.09%)	4(6.3%)	0.64
Tabaquismo	7 (8.2%)	3(13.6%)	4(6.3%)	0.25
Cirugías previas	14 (16.5%)	6(27.2%)	8(12.6%)	0.11
SOFA (puntos)	5.7±2.9	7.9±3.71	4.9±2	0
APACHE II (puntos)	15.32±7.26	20±8	13.6±6.7	0.002
Uresis en UTI (primeras 12 horas)	0.76±0.75	0.76 ± 0.75	1.30 ± 0.95	0.018
Requerimiento de ventilación mecánica	57 (67.1%)	18(81%)	39(61.9%)	0.087
Tiempo de ventilación mecánica	1.5 días ± 1.2	1.5±1.18	1.5±1.28	0.98
Requerimiento de norepinefrina	50 (58.8%)	19(86.3%)	31(49.2%)	0.002
Dosis de norepinefrina	0.3 ±0.60	0.64±0.87	0.3±0.6	0.024
Cantidad de sangrado reportado en cc	2810 ±2000	3559.09±2268	2560.31±1903	0.047
Reanimación hídrica Hartman (cc)	3673 ±2096	3711±2387	3659±2006	0.92
Reanimación SSN 0.9% (cc)	1319 ±1330	1425.9±1401	1282±1314.33	0.66
Reanimación coloides	815 ± 687	1031.81±793.65	739.68±635.39	0.086
Albumina durante la reanimación	93cc ±40.37	25±59	7.5±30	0.19
Transfusión paquete globular	4 ±2.8	5.04±3.83	3.11±2.1	0.005
Transfusión plasma paquetes	3 ±2	2.5±1.8	2.17±2	0.46
Horas de cirugía	5.2 ±3.09	4.05±2.9	5.6±3.06	0.037
Lactato reportado durante la cirugía	3.7 ±2.8	4.8±3.9	3.2±2.2	0.08
Lactato reportado en ingreso a UTI	4.3 ± 4.01	5.3±6.3	3.9±2.8	0.34
Requerir nueva intervención quirúrgica	29 (34.1%)	10(45.4%)	19(30.15%)	0.19
Requerimiento de empaquetamiento	31 (36.5%)	12(54.5%)	19(30.15%)	0.041
Exceso de base en durante la cirugía	-6.9 ± 4.6	- 8.2± 6.14	- 6.54± 3.9	0.14
Exceso de base al ingreso a UTI	-7.4 ±5.08	-8.9±5.5	-6.9±4.8	0.1
Días de estancia en UTI	2 (1-5)	2.55±0.86	2.06±1.40	0.09

N Numero, SOFA Sequential Organ Failure Assessment , APACHE Acute Physiology and Chronic Health evaluation , UTI Unidad de Cuidados Intensivos SS Solucion salina, cc centímetros cubicos, kg Kilogramos

Se encontró que el aumento de la escala SOFA [RM=1.42 (IC 95% 1.12-1.8), p:0.004], días de estancia en UCI [RM=1.13(IC 95% 0.99-1.27) p:0.05] y dosis de norepinefrina [RM= 3.18 (IC95% 1.12-9.03) p:0.03], fueron factores de riesgo asociados a mortalidad. (Tabla 6)

Tabla 6: Análisis multivariado, factores de riesgo para mortalidad a 90 días en pacientes con choque hemorrágico

	RM	IC 95%	p
SOFA (puntos)	1.42	1.12-1.82	0.004
Dosis de norepinefrina	3.18	1.12-9.03	0.03
Días de estancia en UTI	1.13	0.99-1.27	0.05

Hosmer-Lemeshow 2.71 p=0.91 ROC 0.83 IC 95% 0.73-0.93 p=0.0001, RM Razon de momios, UTI unidad de terapia intensiva

Discusión

Los principales Hallazgos encontrados en el estudio fueron:

La prevalencia de pacientes que ingresan a UCI procedentes de quirófano con diagnóstico de choque hemorrágico fue de 17.6%. Representa la segunda causa de ingreso a UCI.

La mayoría de los pacientes que ingresan a UCI con diagnóstico de choque hemorrágico y son clasificados de acuerdo a la escala de ATLS predomina el grado IV (67.1%), a diferencia de la escala de EB durante la cirugía predomina grado III (25.9%) y EB en UCI predomina grado II con un 38.8%. Esta diferencia se debe a una lectura en momentos diferentes y en respuesta a la reanimación brindada en quirófano y al ingreso a UTI.^{2,3,4,5,6}.

La mortalidad en UCI, a 28 y 90 días dieron 7.7%, 14.1% y 25.8%, respectivamente. Se observó que el área de bajo de la curva ROC para predecir mortalidad a los 28 fue mejor con las escalas de déficit de base (AUROC a los 28 días: ATLS:0.59, EBQX:0.69, EBUCI:0.72). A los 90 días se observó que el área bajo la curva para predecir mortalidad es mejor con escala de déficit de base en UCI (AUROC a los 90 días: ATLS:0.60, EBQX:0.57, EBUTI:0.62).^{5,8,9}

Con respecto a la mortalidad en el choque hemorrágico clase IV a los 28 días (ATLS: 10/57 (17.5%), EB: 6/22(27.2%), EB: 6/16(37.5%)), observamos diferencia en las tres escalas, consideramos es debido a la menor capacidad de predecir mortalidad de la escala ATLS.

Observamos que la mortalidad a 28 días en nuestro paciente es menor que la reportada por Mutschler en 2013, que reporta una mortalidad en grado IV del 51%, para paciente con choque hemorrágico por trauma, consideramos que esta diferencia es debido a la naturaleza del tipo de pacientes teniendo en cuenta que la población estudiada se trata de pacientes a quien se les realiza procedimientos programados y con disponibilidad de recursos farmacológicos y hemoderivados.^{8,9}

Se identificaron como factores de riesgo para mortalidad a 90 días el incremento en el puntaje de la escala de SOFA, la dosis de norepinefrina requerida y el tiempo estancia en UCI.

En las guías de ATLS, el estudio realizado por Mutschler 2013 y Husain sobre el valor de lactato y déficit de base para predecir mortalidad y morbilidad, evaluaron la reanimación inicial y la necesidad de transfusión según el estado de choque donde se consideró que los pacientes que requieren transfusión fueron los grados III y IV, sin embargo, en el actual estudio se encuentra que el 96.4% de pacientes se indica transfusión de paquetes globulares independientes de la clasificación de choque. La cantidad de productos de sangre administrado fue de 4 ± 2.8 paquetes globulares^{9,10,11,12}, Las guías de transfusión y guías de ATLS hacen una recomendación de relación de transfusión, plasma, plaquetas, paquete globular de 1:1:1 en hemorragia masiva y grado IV, sin embargo, en este estudio se encontró una relación de transfusión sanguínea plasma, plaqueta y paquete globulares fue

de 1:0:1.3, esta relación (paquetes globulares y plasma fresco congelado) es muy cercano a una relación cerrada que es lo recomendado cuando consideramos transfusión masiva o choque hemorrágico clase IV, con respecto a la transfusión plaquetaria consideramos se debe a los diferentes tipos de escenario, en nuestro estudios son pacientes post quirúrgicos programados con estimación de pérdidas hemáticas y la disponibilidad de estudios de laboratorio que guían la reanimación por biometría hemática ya que los niveles de plaquetas de choque grado IV nunca fueron menores a 50,000 a diferencia del paciente traumatizado que llega a las unidades de emergencia. El 58% de los pacientes que se estudiaron requirieron norepinefrina con dosis de $0.3 \pm 0.6 \text{ mcg/kg/min}$, en la escala de ATLS predomina la clase cuatro quienes requieren más, sin embargo, en la clasificación de déficit de base la distribución de requerimiento fue independiente a la escala de gravedad, consideramos como respuesta a reanimación inicial durante el procedimiento quirúrgico y decisiones medicas^{2,5,6,10, 11,12,15,16,}

El 67.7% requirió ventilación mecánica sin embargo esto no se consideró como un factor independiente de mortalidad.

Los días de estancia 2 (1-5) se considera un factor de riesgo para mortalidad con un [RM= 1.13 (IC95% 0.99-1.27) p:0.05],^{9,24}

En el presente trabajo las ventajas son conocimiento de la prevalencia de choque hemorrágico en pacientes post quirúrgicos que ingresan a UCI. Las desventajas fueron el número de pacientes reportados, falta de información en los expedientes, ser estudio retrospectivo

Conclusiones

La prevalencia de choque hemorrágico en pacientes en período post quirúrgicos y que ingresa a la UCI fue de un 17.6%, los factores de riesgos para mortalidad fueron la persistencia y progresión de fallas orgánicas con una puntuación promedio de SOFA de 6 puntos, el número de días de estancia en la UCI y el, requerimiento de mayor dosis de vasopresor. La mejor escala para predecir mortalidad es la de déficit de base.

Recomendaciones

Al Ministerio de Salud:

- Fomentar capacitaciones en los médicos de los hospitales a nivel nacional acerca de mortalidad y distribución de los grados de choque hemorrágico según escala de ATLS Y Déficit de Base

Al hospital:

- Realizar curso de entrenamiento de Soporte Vital Avanzado en Adultos (ACLS) y Curso Avanzado de Apoyo Vital al Paciente Traumatizado (ATLS) a todos residentes de primer año.

A los médicos:

- Identificación precoz de signos clínicos que nos orienten de hipoperfusión que eviten falla orgánica del paciente y un mejor pronóstico.
- Identificar factores pronóstico asociados a mortalidad de los pacientes con choque hemorrágico
- Realizar protocolo y entrenamiento basado en el Curso Avanzado de Apoyo Vital al Paciente Traumatizado (ATLS) a todos los residentes en formación para lograr un manejo adecuado.

- Hacer hincapié en el abordaje del choque hemorrágico en los servicios de emergencia y anestesia.
- Realizar estudios donde se evidencie el manejo adecuado en los diferentes abordajes de choque hemorrágico por residentes.

Bibliografía

1. Aguilar PC. Bécquer E. Shock hipovolémico. Terapia Intensiva. 2ª Ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba. 2008, pp. 178-201
2. American College of Surgeons¹. American College of Surgeons, Committee on Trauma Advanced Trauma Life Support for Doctors: Student Course Manual. 8 editions. Chicago: American College of Surgeons. 2008; cap 3, pp 72-87.
3. Guly HR, Bouamra O, Little R, et al. Testing the validity of the ATLS classification of hypovolemic shock. Resuscitation. 2010 Sep;81(9):1142-1147
4. Mutschler M, Paffrath T, Wolf C et al. the ATLS Classification of hypovolemic shock: A well established teaching tool on the edge? October 2014. Injury, Int, J. Care injured 455. Pag. S35-s38
5. Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T, et al. Renaissance of base deficit for the initial assessment of trauma patients: a base deficit based classification for hypovolemic shock developed on data from 16,305 patients derived from the Trauma Register DG. Critical Care 2013, pp.2-8.
6. Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T. A critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolemic shock: Does it really reflect clinical reality? Resuscitation March 2013, pag.309-313

7. Guilherme HR, Bouamra O, pequeño R, et al. Prueba de la validez de la clasificación ATLS de shock hipovolémico. *Resuscitation* 2010; 1142.1147.
8. Guilherme HR, Bouamra O, Spiers M, et al. Los signos vitales y la pérdida de sangre estimada en pacientes con un traumatismo importante: probar la validez de la clasificación ATLS de shock hipovolémico. *Resuscitation* 2011; 556-559.
9. Farah A. Husain, MD, Matthew J. serum lactate and base deficit as predictors of mortality and morbidity. *The American Journal of surgery* (2003) 485-491.
10. Brockamp T, Nienaber U, Mutschler M, et al. Predecir en curso de la hemorragia y la necesidad de transfusión después de un trauma grave. *Critical Care* 2012.
11. Hess JR, Dutton RB, Holcomb JB et al. The coagulopathy of trauma: a review of mechanisms. *J Trauma*. 2008;65: 748-754
12. Hess JR, Thomas MJ. Blood use in war and disaster: lessons from the past century. *Transfusión* 2003; 1622-1633.
13. Giving plasma at a 1:1 ratio with red cells in resuscitation: who might benefit? *Transfusion*. 2008; 48:1763–1765
14. Hoyt DB, Dutton RP, Hauser CJ, et al. Management of coagulopathy in the patients with multiple injuries: results from an international survey of clinical practice. *J Trauma* 2008; 755-764
15. Rixen D, Raum M, Bouillon B, et al. Base deficit development and its prognostic significance in post trauma critical illness 2001; 83-89.

16. Repine TB, Perkins JG, Kauvar DS. The use of fresh whole blood in massive transfusion. *J Trauma* 2006; 59-69.
17. Ho AM, Karmakar MK, Dion PW. Are we giving enough coagulation factors during major trauma resuscitation? *Am J Surg* 2005; 479-484.
18. McMullin, NR.; Holcomb, JB.; Sondeen, J. Hemostatic resuscitation. *intensive care and emergency medicine*. New York: Springer 2006; 265-278.
19. Zimrin AB, Hess JR. Current issues relating to the transfusion of stored red blood cells. *Vox Sang* 2009; 93-103.
20. Hess JR, Holcomb JB, Hoyt DB. Damage control resuscitation: the need for specific blood products to treat the coagulopathy of trauma. *Transfusion* 2006.
21. Scalea TM, Maltz S, Yelon J, et al. Resuscitation of multiple trauma and head injury: role of crystalloid fluids and inotropes. *Crit Care Med* 1994.22:1610
22. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, et al. Early predictors of postinjury multiple organ failure. *Arch surg* 1994;39-45.
23. Rutherford EJ, Morris JA, Reed GW, et al. Base deficit stratifies mortality and determines therapy. *J Trauma* 1992; 417-423.
24. McNelis J, Marini CP, Jurkiewicz A, et al. Prolonged lactate clearance is associated with increased mortality in the surgical intensive care unit. *Am J Surg* 2001; 182-481.
25. Zaragoza C. Comportamiento del exceso de base, lactato y saturación venosa en pacientes con Choque hipovolémico hemorrágico por trauma

atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena.
2011. Tesis Doctoral.

}

Anexos

OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Puntuación APACHE II	Sistema de clasificación de severidad de enfermedades usado en las Unidades de Cuidados Intensivos. Un valor entero de 0 a 71 es calculado basado en varias medidas.	Sistema de clasificación de severidad de enfermedades usado en las Unidades de Cuidados Intensivos	puntos
Puntuación SOFA	Escala para la valoración de falla orgánica en UCI	Escala para la valoración de falla orgánica en UCI	Puntos
Cirugías	Operación realizada por el cirujano para solucionar cualquier trastorno o enfermedad que padezca el paciente, previo al ingreso a nuestra unidad médica		Nº de cirugías
Variables hemodinámicas	La monitorización hemodinámica nos permite obtener información sobre el funcionalismo cardiovascular del paciente		PA mmHg FC: latidos por minuto
Cantidad de líquidos administrados	Líquidos cristaloides y coloides administrados durante el procedimiento quirúrgico	Líquidos cristaloides y coloides administrados durante el procedimiento quirúrgico	ml
Transfusión sanguínea	transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto a otro	Numero de paquetes globulares transfundidos	ml
Sangrado transoepatorio	Cantidad de sangre perdida durante la cirugía	Cantidad de sangre perdida durante la cirugía	ml
Ph sanguíneo	Medida de acidez o alcalinidad de la sangre	Ph registrado en una gasometría arterial	
Reintervenciones	Cirugía que se realiza después de un primer procedimiento quirúrgico	Número de cirugías posteriores a las realizadas en nuestra unidad	Número
Días de estancia en UCI	Tiempo de permanencia de un paciente en una cama de la terapia intensiva	Tiempo de permanencia de un paciente en una cama de la terapia intensiva	Días

Días de AMV	Tiempo que permanece el paciente con asistencia mecánica ventilatoria	Tiempo de apoyo ventilatorio	Días
Lactato	El ácido láctico, o su forma ionizada, el lactato, nomenclatura oficial ácido 2-hidroxi-propanoico o ácido α -hidroxi-propanoico, compuesto químico que desempeña importantes roles en varios procesos bioquímicos, como la fermentación láctica		Mmol/L
Exceso de base	El exceso de base es la cantidad de base requerida para volver el pH de la sangre de un individuo al valor normal (pH 7.4)		(mEq/L).
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Años
Comorbilidades	Afecciones que vienen a agregarse a la enfermedad primaria relacionada con el diagnóstico pero no se relacionan con ella.	Enfermedades crónicas previas	Si / no
Sexo	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre.	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre	Femenino / masculino
Mortalidad.	Indicador demográfico que señala el número de defunciones en una muestra.	Defunción ocurrida durante la estancia del paciente en la UCI	Aleatoria, nominal, discreta y finita.

Hoja de recolección de datos de pacientes con Choque hemorrágico

expediente	Ingreso	Días de estancia	sexo	Edad	peso	proc	TC	SER	CX	REINT	EMPA QUE	HB BAS	HB BAS	HTO BAS	HB UTI	HTO UTI	PL BAS	PL UTI	

Leu Bas	Leu UTI	FIBR UTI	DD	EB BAS	EB OX	EB UTI	LAC BAS	LAC UTI	LAC OX	BUN BAS	BUN UTI	CREAT BAS	CREAT UTI	BILIS	TGO	TGP	FA	GGT	ALB	

INR BAS	INR UTI	TP BAS	TP UTI	TPT BAS	TPT UTI	RAAS	PAS	PAO	PAM	FC	PG OX	PG UTI	PLA OX	PLA UTI	PLA OX	CRIO OX	CRIO UTI	PFC OX	PFC UTI	NEP	Meq	SaOR	

BH OX	HAR	SSN	ALMID	ALB	ALB	BH 24h UTI	BA	URES OX	URES UTI	ATLS	EB OX	EB UTI	DO2	SOFA	MEX SOFA	APACH	PVC UTI	VNI	TIEM	

DEF UTI	DEF HOSP	DEF 28 DIAS	DEF 3M