



TESIS DOCTORAL

Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático

Tesis presentada en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Médicas

Manuel Felipe Valdés Rodríguez

República de Cuba
Sancti Spíritus

2023

Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático

Programa al que pertenece

Ciencias biomédicas y la salud del ser humano

Tesis presentada en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Médicas

Autor: Dr. Manuel Felipe Valdés Rodríguez

Tutor: Dr. C. Berto Delis Conde Fernández

Cotutor: Dr. C. Laureano Rodríguez Corbea

República de Cuba

Sancti Spíritus

2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La tesis presentada a continuación cuenta con una total autenticidad basada en las investigaciones del autor, y no ha sido enviada a ninguna universidad para su evaluación o ser utilizada para exámenes de grado.

Lista de publicaciones derivada de la tesis

- 1- Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Corvea L, Conde Fernández BD, Orellana Meneses GA. Predictores de mortalidad precoz en pacientes con trauma complejo hemorrágico. Gac méd espirit. 2022;24(2). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2428/pdf>
- 2- Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Corvea L, Conde Fernández BD, Rodríguez Concepción JP, Concepción López AM, Valdés Rodríguez AM. Variables predictoras de mortalidad precoz en pacientes hospitalizados con trauma hemorrágico. Revista Cubana de Medicina. 2023;62(2):e3120. Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/3120/2410>
- 3- Valdés Rodríguez MF, Conde Fernández B, Rodríguez Concepción J, Betancourt Cervantes J, Velázquez China E, Valdés Rodríguez AM. Características de los pacientes con choque hemorrágico traumático. Revista Cubana de Medicina Militar. 2023;52(1):02302475. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2475/1872>
- 4- Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Concepción JP, Conde Fernández BD, Orellana Meneses GA, Valdés Rodríguez AM. Guía de prácticas clínicas para la atención médica de pacientes con trauma complejo hemorrágico. Acta Médica del Centro. 2023;17(2):1-15 Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1716/1619>

PENSAMIENTO

PENSAMIENTO

La cirugía es una ciencia o arte que busca la forma de trabajar sobre el cuerpo humano, ejerciendo todas las operaciones manuales necesarias para curar al hombre, o las más posibles, utilizando también las medicinas más convenientes.

Peter Lowe (1597)

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor por sus certeras sugerencias y apoyo incondicional.

A mi familia, principalmente a mi esposa e hijo por ser empuje y aliento; por compartir todo en esta ardua labor científica.

Al profesor Laureano por los conocimientos estadísticos, el aporte a esta investigación y sobre todo por su paciencia.

Al doctor Geovanis por su ayuda y apoyo incondicional.

A mis amigos y compañeros de trabajo por la ayuda y apoyo en los momentos necesarios.

Al servicio de cirugía general por brindar las herramientas y el apoyo para realizar esta investigación.

A los pacientes, razón principal de esta investigación.

DEDICATORIA

DEDICATORIA

A mi hijo y esposa, por su amor incondicional y ser la inspiración de mi vida.

A mis padres, por su dedicación y entrega.

A toda mi familia, por su apoyo.

RESUMEN

RESUMEN

Fundamentación: el choque hemorrágico traumático es una causa frecuente de hospitalización y mortalidad en pacientes con trauma grave.

Objetivo: diseñar una Guía de prácticas clínicas, dirigida al diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Diseño metodológico: investigación multietápica en la provincia de Sancti Spíritus desde el 1 de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2019. En la primera etapa se determinó el estado del diagnóstico y tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático, en la segunda etapa se diseñó la Guía de prácticas clínicas y en la tercera etapa se evaluó su efectividad.

Resultados: los principales resultados fueron la identificación de perfiles de riesgo de muerte precoz en la población estudiada; con la aplicación de la Guía de prácticas clínicas, se alcanzó el 82,6 % de adherencia a las recomendaciones sugeridas, se redujo la media del tiempo entre el ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo de 3,52 horas a 1,51 horas y se redujo la mortalidad precoz del 30,0 % al 12,3 %,

Conclusiones: la Guía de prácticas clínicas propuesta para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático fue pertinente, factible y efectiva.

Palabras claves: trauma grave; choque hemorrágico traumático; mortalidad.

ABSTRACT

Fundament: traumatic haemorrhagic shock is a common cause of hospitalization and mortality in patients with severe trauma.

Objective: to design a clinical practice guide, aimed at the diagnosis and hospital treatment of patients with traumatic haemorrhagic shock.

Methodological design: multistage investigation was carried out in the province of Sancti Spíritus from January 1, 2012 to December 31, 2019. In the first stage, the status of diagnosis and treatment of patients with traumatic haemorrhagic shock was determined, in the second stage the clinical practice guide was designed and in the third stage its effectiveness was evaluated.

Results: the main results were the identification of early death risk profiles in the studied population; with the application of the clinical practice guide, 82,6 % adherence to the suggested recommendations was reached, the mean time between hospital admission and the start of definitive treatment was reduced from 3,52 hours to 1,51 hours and early mortality was reduced from 30,0 % to 12,3 %.

Conclusions: the clinical practice guide proposed for the diagnosis and hospital treatment of patients with traumatic haemorrhagic shock was pertinent, feasible and effective.

Keywords: Severe trauma; traumatic haemorrhagic shock; mortality

**SIGLAS, SÍMBOLOS Y
ABREVIATURAS**

SIGLAS

- AGREE: Appraisal of Guidelines Research and Evaluation.
- ATLS: Advanced Trauma Life Support.
- AVAD: años de vida ajustados en función de la discapacidad.
- CCD: cirugía de control de daños.
- CHAID: Chi-Squared Automatic Interaction Detector
- Chi²: chi cuadrado.
- EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- GPC: Guía de prácticas clínicas.
- GR: grado de recomendación.
- HTA: hipertensión arterial.
- IC: intervalo de confianza.
- INR: índice internacional normalizado.
- ISS: Injury Severity Score.
- IS: índice choque.
- kcal/h: kilocalorías por hora.
- mm/Hg: milímetros de mercurio.
- NE: nivel de evidencia.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- ONU: Organización de las Naciones Unidas.
- OPS: Organización Panamericana de la Salud.
- OR: Odds Ratio.
- RCD: reanimación de control de daño.
- r/min: respiraciones por minuto
- RTS: Revised Trauma Score.
- RR: riesgo relativo.
- REBOA: Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta
- TASH: Trauma Associated Severe Haemorrhage.
- TACMCC: tomografía axial computarizada multicorte de cuerpo completo.
- TCE: trauma craneoencefálico.
- USD: ultrasonido diagnóstico.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Pág.
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1 SUSTENTOS TEÓRICOS SOBRE EL CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO Y SU EXPRESIÓN EN LA PRÁCTICA MÉDICA	11
1.1 Bases teóricas y metodológicas de los conocimientos referidos al choque hemorrágico traumático.	11
1.1.1 Epidemiología.	11
1.1.2 Definición de choque hemorrágico traumático.	12
1.1.3 Fisiopatología del choque hemorrágico traumático.	13
1.1.4 Bases del diagnóstico y tratamiento para pacientes con choque hemorrágico traumático..	15
1.1.5 Eventos fisiopatológicos o complicaciones precoces presentes en pacientes con choque hemorrágico traumático.	19
1.2 Bases teóricas y metodológicas para la sistematización de los conocimientos referidos a las Guías de prácticas clínicas en la urgencia hospitalaria.	22
1.2.1 Guías de prácticas clínicas de trauma grave y choque hemorrágico traumático.	26
1.3 Conclusiones del capítulo.	28
CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE PACIENTES CON CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO	30
2.1 Metodología.	30
2.1.1 Sub-Etapa 1.	30
2.1.2 Sub-Etapa 2.	36
2.1.3 Sub-Etapa 3.	37
2.2 Consideraciones éticas.	40
2.3 Resultados y discusión.	40

2.3.1	Estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.	40
2.3.2	Muerte precoz hospitalaria de los pacientes con choque hemorrágico traumático.	48
2.3.3	Árbol de decisión para identificar perfiles de riesgo de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático.	49
2.3.4	Identificación de deficiencias en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.	52
2.4	Conclusiones del capítulo.	55
CAPÍTULO 3	DISEÑO DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS CLÍNICAS PARA EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE PACIENTES CON CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO	57
3.1	Metodología.	57
3.1.1	Etapa II. Diseño de la Guía de prácticas clínicas.	57
3.2	Resultados y discusión.	63
3.2.1	Evaluación del diseño, de la pertinencia y factibilidad de la Guía de prácticas clínicas propuesta.	63
3.3	Conclusiones del capítulo.	70
CAPÍTULO 4	RESULTADOS Y EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS CLÍNICAS	72
4.1	Metodología.	72
4.1.1	Etapa III. Evaluación de la efectividad de la Guía de prácticas clínicas.	72
4.2	Resultados y discusión.	76
4.2.1	Estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático antes y después de la	76

aplicación de la Guía de prácticas clínicas.	
4.2.2 Evaluación de la efectividad de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.	80
4.3 Conclusiones del capítulo.	84
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El trauma grave constituye un importante problema de salud pública, representa el 18,0 % del total de enfermedades a nivel global, causa una de cada diez muertes en el mundo. La tasa de mortalidad difiere entre países, oscila entre 29 y 129 x 100 000 habitantes, es la principal causa de discapacidad y muerte en personas entre 1 y 44 años de edad, las cifras anuales de fallecidos llegan a 5,8 millones y la repercusión económica alcanza proporciones variables, entre 1,0 % y 2,5 % del producto interno bruto según el grado de desarrollo de cada país. Se destaca además el negativo impacto personal y social resultante de afectaciones psicológicas y secuelas.¹⁻⁵

En Cuba el trauma grave tiene un impacto negativo en el sistema de salud, en el año 2017 ocurrió un accidente de tránsito cada 47 minutos, un lesionado cada una hora y un fallecido cada 12 horas,³ en el año 2021 se reportó como sexta causa de muerte a los accidentes, con una tasa bruta de mortalidad de 50,0 por 100 000 habitantes y en Sancti Spíritus de 67,6 por 100 000 habitantes.⁶

La comunidad científica define al trauma grave como todo paciente que presenta lesiones capaces de provocar su defunción, o que exceda los 16 puntos del Injury Severity Score (ISS).⁷⁻⁹

Las principales causas de muerte de los pacientes con trauma grave son el trauma craneoencefálico grave (TCE) y el choque hemorrágico traumático, eventos que ocurren en las etapas inmediata y precoz de la distribución trimodal de la muerte; la sepsis causa el fallecimiento de estos pacientes tardíamente.^{10,11}

La muerte acontece en las primeras 24 horas en el 46,0 % de los pacientes con TCE grave y asciende hasta el 83,0 % en los pacientes con choque hemorrágico traumático, con una media de tiempo entre 29 horas y 2 horas respectivamente.¹²

El pronóstico del paciente con TCE grave suele ser fatal, las medidas terapéuticas para recuperar la función cerebral no siempre son efectivas, sin embargo en los pacientes con choque hemorrágico traumático existe una ventana de oportunidades, al actuar con eficacia se puede revertir la gravedad del cuadro y evitar la muerte.¹³

El 26,0 % de los pacientes con trauma grave presentan una combinación de TCE grave con choque hemorrágico traumático y desarrollan una respuesta fisiopatológica compleja y potencialmente opuesta, situación que impide una resucitación y enfoques terapéuticos óptimos, el 50,0 % de estos pacientes fallecen en los primeros 60 minutos de acontecido el trauma.^{14,15}

El choque hemorrágico es el tipo de choque que se observa con mayor frecuencia en pacientes con trauma grave y provoca la mitad de las muertes en estos enfermos, de las defunciones anuales a nivel mundial debido a hemorragia, 1,5 millones tienen como causa principal al trauma.^{16,17}

El choque hemorrágico traumático se define como el choque hipovolémico secundario a una importante y rápida pérdida sanguínea, en el curso de un trauma grave, que se asocia a una inadecuada perfusión y oxigenación tisular.^{17,18}

Se estima que cada cuatro pacientes con diagnóstico de choque hemorrágico traumático muere uno, asciende a uno cada tres si las pérdidas sanguíneas son masivas.¹⁹

Cerca de un tercio de los pacientes con choque hemorrágico traumático presentan coagulopatía aguda al ingreso, evento que se asocia con aumento de la mortalidad en comparación con pacientes con patrones de lesión similares en ausencia de coagulopatía.^{4,18}

Un aspecto importante a destacar es que el 24,0 % de las muertes de los pacientes con choque hemorrágico traumático resultan potencialmente prevenibles.^{2,3,20,21}

En la atención de los pacientes con choque hemorrágico traumático, tradicionalmente el abordaje quirúrgico se sustentó en el control del sangrado, contención de la contaminación y reparación definitiva de órganos dañados.²²

En la actualidad la pronta detención del sangrado, una cirugía abreviada y la prevención de la pérdida de calor corporal constituyen puntos clave para disminuir la mortalidad traumática, surge así la cirugía de control de daños (CCD),²²⁻²⁴ además se han implementado técnicas novedosas como la Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA),^{25,26} y la angioembolización.^{27,28}

La evidencia científica ha demostrado la importancia de asociar este tipo de modalidad quirúrgica al tratamiento de reanimación de control de daño (RCD), basado principalmente en la fluidoterapia restrictiva y la administración de proporciones preestablecidas de concentrado de eritrocitos, plasma, plaquetas.^{2,29-33}

La creciente problemática global relacionada con los pacientes con choque hemorrágico traumático y la falta de estrategias efectivas para reducir el impacto negativo de la hemorragia potencialmente mortal, han sido reconocidas como brechas del conocimiento²⁰ y las constantes actualizaciones basadas en la evidencia científica en cuanto a diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad, demanda de cambios en su enfoque, para evitar la variabilidad en la práctica médica-quirúrgica.^{34,35}

Justificación del estudio

Se realizó una búsqueda en las bases de datos internacionales de publicaciones médicas como, The Cochrane Library, Pubmed, Medline, SciELO, Ebsco, Clinical Key, Springer, Hinari, Scopus y en los sitios subordinados a la plataforma cubana de salud Infomed, que incluyó: sitios web de especialidades, repositorios de tesis, revistas, libros y las principales Guía de Prácticas Clínicas (GPC) y protocolos de actuación relacionados con el diagnóstico y tratamiento del trauma grave y el choque hemorrágico traumático,^{4,5,22,31,36-42} con el uso de estrategias de búsqueda según descriptores en ciencias de la salud.

Durante la revisión de las GPC y los protocolos de actuación, se identificó una insuficiente aplicación de la tercera etapa del método clínico al formular la hipótesis diagnóstica, si se tiene en cuenta que es posible llegar a un diagnóstico clínico-quirúrgico sin necesidad de realizar exámenes complementarios confirmatorios, por ser estos pacientes portadores de una entidad tiempo dependiente.⁴³

Se encontraron artículos^{8,9,44-49} y textos⁵⁰⁻⁵² cubanos relacionados con los pacientes con trauma grave, y al revisarlos se constató que carecen de un enfoque diagnóstico-terapéutico hospitalario para pacientes con choque hemorrágico traumático, a pesar que todos los investigadores reportaron que la

principal causa de muerte de las poblaciones estudiadas fue el choque hemorrágico traumático.

En la revisión efectuada se destaca la publicación, en el 2009, de una Guía de prácticas clínicas para el choque hipovolémico del Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” de Cienfuegos que incluye algunos aspectos referidos al trauma como causa de este tipo de choque, pero adolece de la metodología internacionalmente recomendada para el diseño de GPC y se centra en el abordaje del choque hipovolémico en sentido general.⁵³

De igual manera, en el Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en Cirugía General cuya última actualización data del año 2010, se hace referencia al choque hipovolémico de causa traumática y se aborda el tratamiento hospitalario de estos pacientes, pero no se ajusta a las recomendaciones internacionales basadas en la evidencia científica actualizadas que rigen el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático.⁵⁴

No se encontraron publicaciones correspondientes a los últimos 10 años de GPC y de protocolos de actuación cubanos para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con trauma grave y choque hemorrágico traumático adaptados a hospitales de segundo nivel.

En el contexto asistencial de los pacientes con choque hemorrágico traumático en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus se constataron insuficiencias relacionadas con la variabilidad en la práctica médica-quirúrgica, con el empleo del método clínico y de un enfoque multidisciplinario.

Además se carece de investigaciones publicadas sobre el comportamiento epidemiológico y los factores condicionantes de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático que acuden a los servicios hospitalarios en Sancti Spíritus, aunque los registros estadísticos asentados en la dirección provincial de salud reportan cifras que permite evidenciar una elevada morbimortalidad por esta causa en el territorio.

El análisis de las mencionadas dificultades en contraste con la necesidad de contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento

hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático, permitió definir el siguiente problema científico.

Problema científico: ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

Se define como **objeto de estudio** el proceso de atención médica hospitalaria de los pacientes con choque hemorrágico traumático y el **campo de acción** la organización procedimental de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo general

- Desarrollar una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivos específicos

1. Describir el estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus.
2. Identificar los perfiles de riesgo de muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático en este contexto.
3. Diseñar una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático en correspondencia con las normativas internacionalmente establecidas.
4. Evaluar la pertinencia y factibilidad de la Guía de prácticas clínicas.
5. Evaluar la efectividad de la Guía de prácticas clínicas.

Hipótesis de la investigación

La aplicación de una Guía de prácticas clínicas, con enfoque multidisciplinario, fundamentada en la identificación de perfiles de riesgo de muerte precoz, regida por la uniformidad de la aplicación del método clínico y de la práctica médico-quirúrgica, será efectiva para perfeccionar el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Novedad científica

Se corresponde con el redimensionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático en los servicios de urgencia hospitalarios a partir de la sistematización de la toma de decisiones con enfoque multidisciplinario, fundamentado en la identificación de perfiles de riesgo de muerte precoz, en la aplicación del método clínico, en la uniformidad de la práctica médico-quirúrgica y en los principios de la medicina basada en pruebas. La Guía de prácticas clínicas diseñada se ajusta a hospitales de segundo nivel, de lo cual no se encontraron publicaciones en Cuba hasta este momento.

Aporte teórico

El aporte a la teoría de las ciencias médicas se corresponde con la identificación de perfiles de riesgo de muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático durante la atención hospitalaria, que permiten la fundamentación teórica de criterios flexibles y pertinentes para el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Según el autor de la investigación el aporte teórico se fundamenta en que los perfiles de riesgos identificados, sustentados en un análisis bioestadístico incluyen la combinación de cuatro variables predictoras de muerte en un periodo de tiempo enmarcado en las primeras 24 horas de ocurrido el choque hemorrágico traumático, en el contexto hospitalario, que posibilitan la individualización, al establecer rasgos y cualidades específicas de estos pacientes, y a su vez contribuyen a que la población objeto de estudio se pueda insertar en un instrumento estructural (GPC), dentro del sistema que representa el proceso.

Aporte práctico

Se corresponde con una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático, herramienta científica que permite desarrollar acciones y contribuir a la organización de los procesos y a la toma de decisiones oportunas.

La GPC diseñada constituye un instrumento metodológico que contribuye a perfeccionar el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque

hemorrágico traumático a través de modificaciones en este proceso, científicamente fundamentadas y validadas

Posibles impactos:

Científico: se corresponde con la identificación y la utilización de los perfiles de riesgo de muerte por choque hemorrágico traumático, propios del contexto en el que se desarrolló la investigación y de lo cual no existe precedencia en la literatura revisada, como fundamento esencial para el diseño e implementación de la GPC.

Social: la adecuada conducción de los pacientes con choque hemorrágico traumático en los servicios de urgencia hospitalarios, permite mejorar el proceso de diagnóstico y tratamiento, su supervivencia y su reinserción a la sociedad.

Económico: esta investigación no persigue resultados o impactos económicos, aunque de manera indirecta los pudiera proporcionar, al disminuir la estadía en los servicios de urgencia hospitalarios, salas convencionales y de cuidados intensivos y el adecuado empleo de recursos humanos, medios diagnósticos y medicamentos posibilitarían la reducción de los costos por esos conceptos.

Organizativo y Administrativo: una vez que la Guía de prácticas clínicas, con sus adecuaciones, pueda ser extrapolada a otros escenarios y poblaciones, los directores de hospitales y jefes de servicios quirúrgicos dispondrán de un instrumento metodológico que les permitirá perfeccionar el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático y reorganizar los recursos humanos y materiales vinculados a este proceso, en función de un incremento en la efectividad de las prestaciones asistenciales correspondientes, en este contexto.

Alcance de la investigación:

Se desarrolló una investigación que, con el propósito de buscar la integralidad en su ejecución, incluye elementos exploratorios, descriptivos y explicativos que se complementan para constatar la posible incidencia de la implementación del resultado científico presentado en la práctica asistencial en la provincia Sancti Spíritus.

Con relación al alcance del resultado científico, se comenta que la incorporación de la GPC puede constituir una herramienta metodológica que posibilite reducir la

variabilidad de la aplicación del método clínico, contribuye al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario y a la disminución de la muerte precoz en los pacientes con choque hemorrágico traumático en esta provincia.

Limitaciones de la investigación:

Se trata de una investigación provincial no multicéntrica, en correspondencia con el contexto de la investigación. En ese sentido Sancti Spíritus, provincia de la región central, presenta características propias dentro del sistema de salud cubano.

Sin embargo, la multiplicidad es una característica de las GPC para un mismo tema o situación de salud, debido a que su formato, contenido y objetivos deben estar en relación con el contexto en el que fueron creadas y la especificidad de contexto aporta características propias a la Guía de prácticas clínicas diseñada, como son la identificación subjetiva de los prestadores asistenciales, la disponibilidad de los recursos humanos y materiales en el territorio y la existencia de barreras organizativas.

Durante el análisis cualitativo de la investigación se utilizó la observación, el análisis documental, la entrevista, la encuesta, los grupos nominales y el criterio de expertos, por lo que la subjetividad pudo influir en la obtención sesgada de datos.

No se incluyeron entre las recomendaciones de la GPC para el diagnóstico de hipotermia, la medición de la temperatura corporal central, el uso de estudios viscoelastométricos para la identificación de la coagulopatía aguda, el tratamiento con REBOA y la angioembolización, por no existir disponibilidad de recursos en la institución.

**CAPÍTULO 1. SUSTENTOS TEÓRICOS SOBRE EL
CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO Y SU
EXPRESIÓN EN LA PRÁCTICA MÉDICA**

CAPÍTULO 1. SUSTENTOS TEÓRICOS SOBRE EL CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO Y SU EXPRESIÓN EN LA PRÁCTICA MÉDICA.

En el capítulo se abordan los sustentos teóricos del choque hemorrágico traumático, referidos a la epidemiología, conceptualización, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, se sistematizan los conocimientos referidos a la variabilidad de la práctica médica y a las GPC.

1.1. Bases teóricas y metodológicas de los conocimientos referidos al choque hemorrágico traumático.

1.1.1. Epidemiología

El trauma grave es una de las principales causas de muerte en el mundo, la mitad de ellas se atribuyen al choque hemorrágico traumático.^{16,55} Las naciones de medios y bajos ingresos aportan el mayor número de fallecidos, con un elevado balance de discapacidad.¹⁻⁴

La Global Burden of Disease, en el año 2010 reportó 2 490 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD), a los trauma graves correspondieron 278,6 millones (11,2 %) de AVAD, un 29,0 % por accidentes de tránsito, 12,6 % por caídas y 9,16 % por violencia interpersonal. Los accidentes de tránsito originan anualmente el 35,0 % de los fallecidos a nivel mundial, para el 2030 se prevén 2 millones de fallecidos anuales por esta causa.⁵⁶⁻⁵⁸

El informe de la Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito en el año 2013, reportó 437 000 homicidios, el 35,0 % aconteció en América; 31,0 % en África; 28,0 % en Asia, 5,0 % en Europa y 0,3 % en Oceanía, La tasa promedio global de homicidios fue de 6,2 por cada 100 000 habitantes. En América Central y México fue de 26 por cada 100 000 habitantes. Cada año se suicidan en promedio de un millón de personas.⁵⁸

Los pacientes con choque hemorrágico traumático consumen más del 75,0 % de los productos sanguíneos de los centros de trauma.¹⁶ Los que requieren una transfusión masiva tienen una mortalidad superior al 30,0 %. El choque hemorrágico traumático es la principal causa de muerte prevenible.²¹

El trauma grave constituye una de las primeras causas de muerte en Cuba, a pesar de los esfuerzos por mejorar su atención. Con el objetivo de salvar la vida

del lesionado es preciso identificar las prioridades de atención y establecer un sistema de revisión y cuidados especiales, con acciones terapéuticas enfocadas en la solución de los problemas identificados.¹

1.1.2. Definición de choque hemorrágico traumático.

Las academias miembros de la Inter Academy Partnership, enfocaron su atención en la necesidad de considerar al trauma y sus formas clínicas de presentación como una enfermedad biopsicosocial, con el objetivo de mejorar los sistemas de atención traumatológica e incentivar a la comunidad científica a realizar investigaciones sobre el tema para reducir las inequidades en la atención sanitaria entre países.⁷

Se define al trauma grave como aquel paciente con lesiones severas a nivel orgánico resultante de la exposición aguda a un tipo de energía, en cantidades que exceden el umbral de la tolerancia fisiológica, con una fisiopatología propia, caracterizada por una gravedad progresiva que compromete seriamente las funciones vitales, o todo paciente con lesiones capaces de provocar su defunción, con un valor del Injury Severity Score (ISS), que exceda los 16 puntos.⁷⁻⁹

Los criterios de Vittel, son importantes para definir qué paciente debe ser considerado como un traumatizado grave, se describen los criterios fisiológicos, anatómicos, el mecanismo lesional, las condiciones preexistentes y la reanimación prehospitalaria.⁵⁹⁻⁶¹

La comunidad científica distingue al trauma grave asociado a una hemorragia, indistintamente, como choque hemorrágico de causa traumática, hemorragia postraumática y hemorragia masiva postraumática.^{4,13,19,20} Además, coinciden en la definición al explicar que es un estado patológico de hipoperfusión tisular e hipoxia celular, desencadenada por la hipovolemia secundaria a la hemorragia, con caída del retorno venoso y el gasto cardíaco, caracterizado por el aporte insuficiente de oxígeno y otros sustratos metabólicos esenciales para mantener la integridad celular y el adecuado funcionamiento de órganos vitales; de persistir este estado por no mediar una oportuna y adecuada reanimación, el paciente evoluciona a un choque irreversible y fallo multiorgánico.^{2,62,63}

Existen múltiples definiciones de hemorragia masiva traumática descritas en la literatura, como: la pérdida sanguínea superior a 150 mililitro/minuto durante 10 minutos, la pérdida de un volumen sanguíneo en 24 horas (70 mililitro/kilogramo), hemorragia que precisa transfusión de 4 o más concentrados de hematíes en una hora, pérdida de 1-1,5 volemias en 24 horas, pérdida del 50,0 % de la volemia en tres horas, hemorragia que amenaza la vida con criterio de activar el protocolo de transfusión masiva (transfundir la mitad de un volumen sanguíneo en cuatro horas o más de un volumen sanguíneo en 24 horas).⁶⁴

Se reporta que la mayoría de la mortalidad relacionada con el choque hemorrágico traumático acontece durante las primeras 24 horas posteriores a ocurrida la lesión, evento que se define como muerte precoz. Otros autores subdividen la mortalidad hospitalaria en precoz (< 48 horas), intermedia (2-7 días) y tardía (>7 días). El 75,0 % de las muertes hospitalarias suceden en la fase precoz, en la fase intermedia el 14,4 % y en la tardía el 11,2 %, ⁶⁵ otros investigadores plantean que aproximadamente el 50,0 % de las muertes ocurren durante las primeras dos horas de ocurrido el trauma y del 25,0 % al 30,0 % en las primeras seis horas.²⁰

1.1.3. Fisiopatología del choque hemorrágico traumático.

Para lograr un diagnóstico y tratamiento efectivo del choque hemorrágico traumático es necesario conocer el exagerado desequilibrio fisiológico que ocurre en esta entidad.^{2,17,63,66}

Las pérdidas sanguíneas, al sobrepasar la capacidad del organismo de compensarlas para proveer adecuada perfusión y oxigenación a los tejidos, inducen que se establezca el choque hemorrágico traumático. El desequilibrio entre la oferta y demanda de oxígeno, provoca una “deuda de oxígeno”, que activa los mecanismos compensadores.^{2,17,63,66}

A nivel celular la entrega insuficiente de oxígeno es incapaz de cumplir con las demandas del metabolismo aerobio, hay una transición hacia el metabolismo anaerobio, se estimula la respuesta inflamatoria, el déficit de ATP lleva a un fallo de la homeostasis celular, que evoluciona a la apoptosis y muerte celular.^{2,17,63,66}

La pérdida aguda de la volemia a nivel del sistema cardiovascular incrementa la liberación de noradrenalina con el consiguiente aumento de la frecuencia cardiaca

y la contractilidad miocárdica, además de una vasoconstricción periférica, se redistribuye el flujo sanguíneo al cerebro, corazón y riñones, con disminución en el aparato digestivo.^{2,17,63,66}

El sistema renal aumenta la secreción de renina del aparato yuxtaglomerular, se convierte el angiotensinógeno en angiotensina I, a su vez este es convertido en angiotensina II por los pulmones y el hígado, que provoca vasoconstricción del músculo liso arteriolar y estimula la secreción de aldosterona por la corteza suprarrenal y la reabsorción de sodio y agua.^{2,17,63,66}

La hipotensión arterial detectada por los barorreceptores y la disminución de sodio detectada por los osmorreceptores, estimula la secreción de hormona antidiurética, que contribuye a la reabsorción de agua y sodio a nivel del túbulo distal, conducto colector y asa de Henle.^{2,17,63,66}

Si persiste a nivel tisular la hipovolemia, la vasoconstricción e hipoperfusión, provoca daño en riñón, hígado, intestino, músculo esquelético, cerebro, corazón, evoluciona al fallo progresivo y secuencial de sus funciones y al fallo multiorgánico (FMO), asociado a respuesta inflamatoria sistémica, sin infección bacteriana.^{2,17,63,66}

La hipoperfusión tisular, provoca daño sistémico del endotelio microvascular, con pérdida de la barrera protectora de glicocálix. La endoteliopatía inducida por choque o shock induced endotheliopathy (SHINE) provoca un estado protrombótico, con aumento de la permeabilidad vascular, incremento de la extravasación de líquido, aumento de la presión tisular, formación de trombos microvasculares y mayor deficiencia de suministro de oxígeno a la célula.^{2,17,63,66-68}

La actividad fibrinolítica aumentada para prevenir la trombosis microvascular, la proteína C activada, que inactiva a su vez los factores V y VIII de la coagulación, el incremento de los niveles de plasmina, la disminución de la marginación plaquetaria y la autoheparinización proveniente de la liberación de glicocálix, provocan una hiperfibrinólisis patológica y coagulopatía aguda.^{2,17,63,66-68}

1.1.4. Bases del diagnóstico y tratamiento para pacientes con choque hemorrágico traumático.

- **Diagnóstico:** El interrogatorio y el examen físico en situaciones tan complejas se realizan de manera rápida y coordinada, para la identificación precisa del problema de salud.

a) Evaluación primaria

Las prioridades en la evaluación inicial o primaria son (A) vía aérea con control de la columna cervical, (B) respiración y ventilación, (C) circulación con control de la hemorragia, (D) evaluación neurológica breve, y (E) exposición y examen.^{1,5,69,70}

A- Vía aérea con control de la columna cervical: se evalúa la permeabilidad de la vía aérea con el objetivo de asegurarse de que se encuentra permeable.^{1,5,69,70}

B- Respiración y ventilación: hay que exponer el tórax y evaluar la mecánica ventilatoria. La oxigenación y ventilación incluyen la administración de volumen y la determinación de la concentración de oxígeno.^{1,5,69,70}

La hipoxia es una condición que pone en peligro la vida, se debe corroborar la ventilación y si no está presente suspender la evaluación y pasar a las maniobras de ventilación, estimar la frecuencia y profundidad de la ventilación. Se deben observar los movimientos del tórax, la frecuencia respiratoria más de 25 respiraciones/minuto o menos de 12 respiraciones/minuto está indicado suministrar oxígeno suplementario.^{1,5,69,70}

C- Circulación con control de la hemorragia: entre las causas de muerte precoz se encuentra la hemorragia. La hipotensión después de un trauma indica, en primer lugar, hipovolemia, por lo que es fundamental la evaluación rápida y precisa del estado hemodinámico.^{1,5,69,70}

Se debe palpar el pulso para identificar la presencia de taquicardia, bradicardia, ritmo irregular, llenado capilar inadecuado (mayor de 2 segundos), coloración y temperatura de la piel.^{1,5,69,70}

El pulso del paciente permite valorar el estado de su aparato cardiovascular, pues un pulso radial presente posibilita inferir que la presión arterial sistólica es de aproximadamente 80 mm/Hg, si se palpa el femoral deberá ser 70 mm/Hg y si es el carotídeo deberá ser 60 mm/Hg.^{1,5,69,70}

Las hemorragias ocultas en la cavidad abdominal, pélvica, en zonas musculares alrededor de una fractura de pelvis o en las extremidades, pueden producir gran pérdida de sangre, que puede ser controlada con las medidas iniciales, como infusión rápida, pero a su vez restrictiva con soluciones cristaloides, previo abordaje de vías venosas y el empleo de pantalones neumáticos antichoque de ser necesario.^{1,5,69,70}

D- Evaluación neurológica breve: el objetivo es determinar el nivel de conciencia. Este puede ser explorado por la nemotecnia AVDI que significa: alerta (A), con respuesta a estímulo verbal (V), con respuesta a estímulo doloroso (D), e inconsciencia o no respuesta a ningún tipo de estímulo (I).^{1,5,69,70}

El nivel de conciencia disminuido debe alertar sobre: oxigenación cerebral disminuida (hipoxia o hipoperfusión), lesión del sistema nervioso central, sobredosis de drogas o alcohol, alteraciones metabólicas (diabetes, hepatopatías y enfermedades de la glándula tiroides). Se deben evaluar las características de las pupilas. En la atención del paciente con choque hemorrágico traumático puede ser de mucho beneficio la utilización de la escala de coma de Glasgow y de otras escalas.^{1,5,69,70}

E- Exposición y examen: es importante exponer el tórax, el abdomen y las extremidades, así como retirar toda la ropa gruesa o constrictiva que pueda enmascarar una lesión o un sitio de hemorragia, sin olvidar las medidas profilácticas para evitar la exacerbación de la hipotermia.^{1,5,69,70}

b) Evaluación secundaria

Consiste en la exploración de todo el cuerpo del paciente traumatizado y en la realización de la historia clínica.

En la evaluación secundaria se debe asegurar la ventilación, el control de la hemorragia externa y se reinicia la evaluación de la función circulatoria, al evaluar la perfusión cutánea y medir la presión arterial y frecuencia cardíaca.^{1,5,69,70}

La identificación de lesiones se debe efectuar mediante un abordaje regional, el cual comienza por la cabeza, y sigue con el cuello, tórax, abdomen y extremidades, para finalmente concluir con el examen neurológico detallado y llegar a un diagnóstico definitivo para realizar el tratamiento adecuado.^{1,5,69,70}

c) Índices predictivos y pronósticos del choque hemorrágico traumático

Los índices predictivos y pronósticos constituyen una herramienta fundamental para predecir y diagnosticar el grado de complejidad de la lesión traumática, la presencia de hemorragia, de complicaciones y la necesidad de transfusión.⁷¹⁻⁷³

En la actualidad, entre los más utilizados se encuentran el Injury Severity Score (ISS), el Revised Trauma Score (RTS), el Índice Choque (IS), The Coagulopathy of Severe Trauma Score (COAST), y el Trauma Associated Severe Haemorrhage (TASH).⁷¹⁻⁷⁶

Las regiones corporales que se analizan y el puntaje que se otorga por el ISS según gravedad de la lesión son: cabeza/cuello; cara; tórax; abdomen/pelvis; extremidades y la clasificación según la gravedad es: de 1 a 8, trauma menor, de 9 a 15, trauma moderado, de 16 a 24, trauma grave sin peligro para la vida, de 25 a 40, trauma grave con peligro para la vida, más de 41, estado crítico, más de 75, incompatible con la vida.⁷⁴⁻⁷⁶

El RTS, utiliza la escala de coma de Glasgow, la presión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria; se aplica fácilmente y ha demostrado mejor capacidad de valoración.^{76,77}

El IS es utilizado para predecir la presencia hemorragia traumática, se calcula al dividir la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, muy útil por su simplicidad y fácil aplicabilidad.^{78,79}. El IS se correlaciona con la clase del choque: clase I = $IS < 0,6$, clase II = IS entre 0,6 y 1; clase III = IS entre 1 y 1,4; y clase IV = $IS > 1,4$.⁴

El COAST, utiliza cinco variables, aplastamiento prolongado, presión arterial sistólica, temperatura, descompresión torácica y presencia de trauma abdominal o pélvico, si la suma del índice es mayor o igual a tres puntos estamos en presencia de una coagulopatía aguda, con una sensibilidad de un 80,0 % y una especificidad de un 96,0 %.^{80,81}

El TASH, utiliza siete variables: presión arterial sistólica, sexo, hemoglobina, ultrasonido, frecuencia cardíaca, exceso de base y fractura de pelvis o fémur. El rango de puntuación es de 0-29. Un puntaje TASH ≥ 18 puntos indica una

probabilidad de hemorragia >50,0 %, la puntuación máxima de ≥ 27 puntos se asocia a un riesgo de hemorragia del 100 %.⁸²

d) Estudios paraclínicos

Se indican y realizan los estudios paraclínicos si las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten y si existen dudas diagnósticas al aplicar el método clínico correctamente, nunca retrasar el tratamiento en espera de los resultados de exámenes indicados. Entre los exámenes más utilizados se encuentran los estudios de laboratorio (hemoglobina, hematocrito, coagulograma completo, hemogasometría e ionograma) y los estudios imagenológicos.^{1,5,31,36,69,70}

La monitorización completa y rápida de la coagulación de la sangre y la fibrinólisis con métodos tromboelásticos y viscoelásticos facilitan una orientación precisa de la terapia en comparación con las pruebas de laboratorio convencionales.^{1,5,31,36,69,70,83-85}

Se debe limitar el uso del diagnóstico por imágenes en los pacientes en los que no se ha podido determinar la fuente de hemorragia por el método clínico y que tengan estabilidad hemodinámica; se puede realizar ultrasonido diagnóstico FAST (Focused Abdominal Sonography Trauma) y, de ser necesario, tomografía axial computarizada multicorte de cuerpo completo (TACM-CC).^{1,5,31,36,69,70,86-88}

• Consideraciones del tratamiento.

a) Tratamiento médico.

En el choque hemorrágico traumático se pierde parte del volumen sanguíneo, hasta el 40,0 % en 10 minutos en hemorragias masivas, lo que implica que estos pacientes no deben ser tratados con las medidas de reanimación habituales.^{1,5,29-33,69,70}

La fluidoterapia agresiva con cristaloides es causa del aumento de la hemorragia y del desprendimiento mecánico de los coágulos al aumentar la presión arterial media, además, produce coagulopatía dilucional, hipotermia y acidosis metabólica.^{1,5,29-33,69,70}

La fluidoterapia restrictiva e hipotensión permisiva, son métodos terapéuticos de reanimación de control de daño, que controlan la presión arterial media por debajo de niveles normales con el propósito de mantener la perfusión de los órganos

vitales sin exacerbar la hemorragia. Se garantiza la perfusión del miocardio con una presión arterial media entre 40 y 100 mm/Hg, del cerebro entre 60 y 150 mm/Hg, del músculo esquelético entre 50 y 100 mm/Hg y del riñón de 75 mm/Hg.^{1,5,29-33,69,70}

El uso de la sangre en el lesionado, especialmente en el que presenta hemorragia masiva, plantea retos terapéuticos importantes. Si bien existen soluciones transportadoras de oxígeno ninguna ha sido capaz de sustituir a la sangre, pero esta no es inocua al provocar liberación de citocinas proinflamatorias, produce efecto inmunomodulador asociado a sepsis y lesión pulmonar aguda.^{1,5,29-33,69,70}

La reanimación hemostática permite la restauración de perfusión y mejora la coagulopatía aguda. El protocolo de transfusión masiva consiste en la entrega de glóbulos rojos, plasma fresco congelado y plaquetas en una proporción de 1:1:1 y otros agentes como el ácido tranexámico y el calcio.^{1,5,29-33,69,70}

b) Tratamiento quirúrgico.

Las estrategias quirúrgicas pueden ser la cirugía convencional, si las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten, o cirugía de control de daño, que consiste en posponer la reparación definitiva de las lesiones con el objetivo de recuperar el deterioro fisiológico. En esta última se realizan procedimientos sencillos, pero vitales para la conservación de la vida; su aplicación ha logrado mejorar los índices de supervivencia.^{1,5,69,70,89-91}

1.1.5. Eventos fisiopatológicos o complicaciones precoces presentes en pacientes con choque hemorrágico traumático.

Las 10.^a y 11.^a revisiones de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10 y 11),^{92,93} codifican las complicaciones precoces de traumatismos no clasificadas en otra parte (T79), entre las que menciona a la hemorragia traumática secundaria y recurrente (T79.2), el choque traumático (inmediato) o (retardado) posterior a traumatismo (T79.4), otras complicaciones precoces de los traumatismos (T79.8) y complicaciones precoces no especificadas de los traumatismo (T79.9).

Algunos textos^{51,52} y artículos científicos,^{14,94,95} refieren que la hipotermia, la coagulopatía y la acidosis metabólica, son complicaciones del choque

hemorrágico, otros autores asumen que estos eventos son alteraciones fisiopatológicas propias del choque hemorrágico, definidas como triada mortal y aparecen en periodos precoces posterior a ocurrido el trauma.^{4,16,17,31,50}

Acidosis metabólica

Ocurre como resultado de la producción de ácido láctico, ácido fosfórico y aminoácidos inoxidados por el metabolismo anaerobio causado por la hipoperfusión. Secundario a la reanimación puede presentarse una acidosis hiperclorémica por la administración de solución salina fisiológica.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100}

Entre los efectos deletéreos de la acidosis metabólica se encuentran la depresión de la contractilidad miocárdica, la disminución de la respuesta ionotrópica a las catecolaminas, las arritmias ventriculares, la prolongación del tiempo de protrombina, la disminución de la actividad del factor V de la coagulación, y la coagulación intravascular diseminada.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100}

La corrección de la acidosis metabólica requiere del control de la hemorragia y la optimización de la oxigenación tisular, inicialmente por la reposición de sangre y otros fluidos.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100}

El uso del bicarbonato debe evitarse por los conocidos efectos sobre la curva de disociación de la hemoglobina. El fallo en la normalización del ácido láctico por más de 48 horas suele ser fatal entre el 86,0 % y el 100 % de los casos.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100}

Hipotermia

Se define como el descenso no intencionado de la temperatura corporal central por debajo de los 35 °C. En pacientes con choque hemorrágico traumático se clasifica como: ligera (entre 36 °C y 34 °C), moderada (entre 34 °C y 32 °C) y grave por debajo de 32 °C.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100,103}

Entre las causas de hipotermia en pacientes con choque hemorrágico traumático se encuentran, la hipoxia tisular, la restitución masiva de líquidos, la sangre y hemoderivados refrigerados, la exposición del paciente a bajas temperaturas, y la humedad de las ropas.⁹⁹⁻¹⁰³

Se determina que un paciente presenta hipotermia a través de la medición de la temperatura corporal central por dispositivos especiales insertados a la arteria pulmonar, el esófago, la vejiga, el recto, el epitímpano, la boca y la piel, o por el método clínico, al identificar los síntomas y signos propios de esta complicación.⁹⁹⁻¹⁰⁷

Los efectos sistémicos de la hipotermia son la cardiodepresión, aumento de la resistencia vascular sistémica, arritmias, disminución de la compliancia pulmonar, acidosis metabólica, depresión del sistema nervioso central, desviación hacia la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina, coagulopatía aguda por incremento de la actividad fibrinolítica, disminución de la actividad y agregación plaquetaria.⁹⁹⁻¹⁰⁶

Las estrategias de tratamiento de la hipotermia deben comenzar inmediatamente que ha ocurrido el trauma, con el uso de mantas térmicas, eliminar ropas húmedas, locales con temperatura superior a los 28 °C, ventilación con gases húmedos y calientes, administración de fluidos a 41 °C, con frecuencia de flujo desde 0.5 litros/minuto hasta 1.5 litros/minuto y sistemas de infusión rápidos.⁹⁹⁻¹⁰⁶

Coagulopatía Aguda

Es una afección primaria multifactorial, que imposibilita la coagulación de la sangre, resultante de la combinación de choque hemorrágico, generación de complejos de trombina-trombomodulina, activación de vías anticoagulantes y fibrinolíticas, con depleción, dilución o inactivación de los factores de la coagulación y trombocitopenia.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100}

Los mecanismos de origen de la coagulopatía aguda son la hipotermia, la acidosis metabólica, la fluidoterapia. Las enzimas y factores de la coagulación son pH dependientes por lo que la presencia de acidosis metabólica contribuye al fallo de la coagulación.

El citrato de la sangre transfundida y la rápida administración de proteínas plasmáticas disminuyen los niveles de calcio ionizado presumiblemente como consecuencia de la unión de este a los sitios aniónicos de las proteínas plasmáticas.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100,108}

Se ha descrito la aparición de la coagulopatía aguda tras una lesión encefálica por la degradación de la fibrina en el suero, debido que el tejido nervioso es rico en tromboplastina tisular que activa la vía extrínseca de la cascada de la coagulación; además, el endotelio cerebral dañado activa las plaquetas y la vía intrínseca de la cascada de la coagulación.^{2,4,14,16,17,21,31,70,96-100,108}

1.2. Bases teóricas y metodológicas para la sistematización de los conocimientos referidos a las Guías de prácticas clínicas en la urgencia hospitalaria.

En los servicios hospitalarios de urgencias concurren elementos que hacen que la atención al paciente sea un hecho heterogéneo, debido a la propia urgencia del caso, a las características individuales de los pacientes, al escaso tiempo para tomar las decisiones diagnósticas y terapéuticas acertadas y a la experiencia de los profesionales, elementos que contribuyen a la variabilidad de la práctica médica.³⁵

Para disminuir la variabilidad de la práctica médica surgen las GPC, que orientan a los profesionales a tomar las mejores decisiones basadas en las evidencias científicas con el objetivo de estandarizar la práctica clínica y ofrecer al paciente una atención eficiente y satisfactoria.³⁵

Algunos autores afirman que la variabilidad en la práctica médica en los servicios de urgencia hospitalaria es mayor que en otros ámbitos hospitalarios.¹⁰⁹ Para conseguir disminuir esta variabilidad de la práctica médica es necesario evaluar el nivel de implementación de las GPC y obtener información acerca de la adherencia a las mismas. Analizar los factores asociados a esta adherencia son pasos necesarios para corregir posibles deficiencias.³⁵

Un elemento fundamental que evitaría la variabilidad de la práctica clínica es el uso adecuado del método clínico, aspecto que debe quedar implícito en las recomendaciones de las GPC.¹¹⁰

En la práctica médica actual el uso del método clínico se debate en un dilema por el impacto de los avances tecnológicos, la disponibilidad actual de recursos y el desconocimiento de sus aspectos teóricos.¹¹⁰

El método clínico es considerado como la organización lógica de la actuación o actividad médica para llevar a cabo la labor asistencial a individuos enfermos y consta de cinco etapas (identificación del problema, búsqueda de la información, formulación de la hipótesis, contrastación del diagnóstico y diagnóstico definitivo) y no es más que el método científico aplicado al trabajo con el paciente.¹¹⁰

En la tercera etapa del método clínico, con la información obtenida previamente, se puede llegar a una impresión diagnóstica o diagnóstico presuntivo, lo que permite enmarcar las acciones futuras para solucionar el problema.⁴³

La formulación de la hipótesis se realiza con la información recopilada previamente, de manera objetiva y numérica, se contrasta con la incidencia de la enfermedad y se llega a un diagnóstico sin necesidad de realizar exámenes complementarios, si se tiene en cuenta que la decisión de indicarlos se basa en la urgencia del caso (tiempo disponible), la magnitud del aporte a la precisión del tratamiento, factibilidad técnica y contraindicaciones para realizar el procedimiento.⁴³

Este método trabaja con información precisa y es uno de los elementos iniciales para la aplicación de la medicina basada en pruebas, se establece así una de las diferencias entre el método clínico basado en atención razonada e individualizada al paciente y la medicina basada en pruebas con enfoque poblacional y su objetivo primordial es la generalización, por lo que no son corrientes antagónicas, sino que la aplicación de ambos métodos eleva la certeza diagnóstica de la enfermedad y a su vez mejora la atención de pacientes futuros.⁴³

Las GPC son un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención médica más apropiada y a seleccionar las opciones diagnósticas y terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica.¹¹¹

Las GPC basadas en la evidencia científica pretenden mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones diagnósticas y terapéuticas en condiciones clínicas específicas, son herramientas útiles que no sustituyen al método clínico sino que lo fortalecen.^{112,113}

Los criterios sobre la calidad de las GPC han mejorado en los últimos años sobre todo a partir de la aparición del instrumento AGREE II (Appraisal of Guidelines Research and Evaluation),¹¹⁴ herramienta útil tanto para la evaluación de la calidad de las GPC, como para su elaboración.¹¹¹

SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) y NICE (National Institute for Clinical Excellence) son importantes organismos en el ámbito internacional por su amplia experiencia en el desarrollo de GPC; al combinar sus métodos con los del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford (CMBEO) y del grupo internacional GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), se hace menos complejo el proceso de formulación de recomendaciones.¹¹¹

La aplicación de las recomendaciones en la práctica clínica de forma generalizada hace necesario que las GPC sean de calidad y se realicen con una rigurosa metodología que implica definir las preguntas, establecer criterios explícitos y sistemáticos para evaluar la evidencia científica, formular las recomendaciones en función del nivel de la evidencia científica, presentar las recomendaciones de forma gradual.¹¹¹

La fortaleza de las recomendaciones, la revisión y la actualización de las GPC son elementos indispensables en todos los planos de la ciencia; de lo contrario quedarían obsoletas en el plazo de tres a cinco años, por el surgimiento de nuevas evidencias.¹¹⁵

La validez interna de la GPC depende de la calidad de los estudios utilizados en su elaboración; en tanto la validez externa está en relación con la aplicación de sus recomendaciones a un paciente concreto.¹¹⁵

La adaptación de una GPC es una alternativa para su desarrollo, que responde a la necesidad de cada contexto, se define como el método sistemático por medio del cual se realizan modificaciones a las recomendaciones para adecuarlas al contexto donde la GPC va a ser utilizada y tiene como objetivo hacer eficiente su elaboración, sin menospreciar la validez de las recomendaciones resultantes; se reduce así la duplicidad de esfuerzos y puede ser un elemento que favorezca la adherencia a las recomendaciones.^{115,116}

Las GPC disminuyen la brecha entre el conocimiento científico disponible y lo que se hace en la práctica clínica; esto minimiza la variabilidad de la práctica médica, generan un enfoque sistémico con menores costos sanitarios, hospitalizaciones innecesarias, procedimientos diagnósticos incorrectos, disminución de la estadía hospitalaria, y errores en el enfoque terapéutico.¹¹³

Existe poca literatura en relación al diseño, conducción y análisis de la evaluación de intervenciones tan complejas como las que implican la implementación de Guías de prácticas clínicas.¹¹⁷

El consenso existente expresa que los diferentes diseños de evaluación dependen de si se quiere probar el progreso en la implementación de las GPC y cambios en el proceso de atención en uno o varios centros, o si se quiere proveer información o conocimiento sobre el valor de una nueva estrategia o intervención para la implementación de una GPC, lo que constituye una investigación sobre la efectividad de las intervenciones y en este caso se necesitan evaluaciones que obtengan estimaciones no sesgadas de sus efectos.¹¹⁷

Entre los estudios de intervención recomendados se encuentra el cuasiexperimento, una variante de investigación experimental en la que los investigadores seleccionan un grupo control de características similares e intervienen en un grupo experimental, recogiendo datos en ambos grupos antes y después de que la intervención se aplique, lo que requiere tomar las decisiones necesarias para proteger de las tendencias temporales y los cambios repentinos.¹¹⁷

En el cuasiexperimento se manipula deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes, difiere de los experimentos verdaderos en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos y los sujetos no son asignados al azar a los grupos, ni emparejados, sino que los grupos en estudio se forman antes del experimento.¹¹⁸

Entre las ventajas del cuasiexperimento están que requieren menor tiempo por la falta de un proceso menos riguroso de selección de participantes y porque es posible que los tiempos para medir los desenlaces sean más cortos, son más

baratos pues los costos se reducen al carecer de un grupo control que se le otorgue placebo y también porque no hay control tan estricto en cuanto a la selección de los participantes y la medición de las variables de resultado, pueden aplicarse en ámbitos sociales, en virtud de que los investigadores pueden evaluar tratamientos ya establecidos.¹¹⁸

Entre las desventajas se describen las asociaciones espurias, es decir la incapacidad del investigador para controlar a priori (en los criterios de selección) todas las variables, lo que impide demostrar de forma válida que la intervención evaluada es la única responsable del resultado de interés, y el número y tiempo en el que se realizan las mediciones para determinar el efecto de la intervención sobre las variables de desenlace en ocasiones pueden ser insuficientes para demostrar resultados contundentes.¹¹⁸

1.2.1. Guías de prácticas clínicas de trauma grave y choque hemorrágico traumático.

En las GPC revisadas por el autor relacionadas con el trauma grave y el choque hemorrágico traumático,^{4,5,22,31,36-42} se observó que cumplieron con los criterios de calidad metodológica y estándares internacionales vigentes en la actualidad para su elaboración; la clasificación y evaluación de la evidencia científica fue realizada por la escala SIGN, que utiliza dos caracteres, el diseño del estudio y el riesgo de sesgo;¹¹¹ el impacto clínico de las recomendaciones fue adecuado porque los beneficios obtenidos descritos en las evidencias científicas son suficientes para justificarlas.

Las GPC,^{4,5,22,31,36-42} asumen la clasificación del choque hemorrágico por clases (I-IV) y las modalidades de tratamiento de reanimación de daño y cirugía de control de daño.

Como deficiencia se constató que no todas las GPC formulan preguntas clínicas por la metodología PICO.^{5,111}

Las recomendaciones de las GPC, principalmente las relacionadas con los estudios complementarios para evaluar la coagulopatía aguda (tromboelastometría, viscoelastometría) y el tratamiento de REBOA y

angioembolización, no son aplicables a todas las poblaciones por no tener disponibilidad de los recursos materiales.^{4,5,31}

La mayoría de las GPC^{4,5,22,31,36-42} son muy extensas, situación que dificulta la adherencia a las recomendaciones. Se sugiere que el documento teórico-conceptual debe ser lo más sintético posible para favorecer una búsqueda rápida de información y lograr un diagnóstico y tratamiento oportuno,¹⁰² principalmente en situaciones de urgencia hospitalaria.

Otras GPC,^{4,5,22,31} se enfocan en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con hemorragias masivas y graves complicaciones, pero los que presentan choque hemorrágico traumático clase II pueden tener pérdidas de hasta el 30,0 % (1500 ml) de la volemia, que si no son tratados oportunamente pueden evolucionar a la muerte.

Las recomendaciones de la GPC europea,⁴ ATLS,⁵ y HEMOMAS,⁴⁰ hacen énfasis en la atención prehospitalaria de los pacientes con choque hemorrágico traumático por la importancia que se le atribuye a este periodo, pero se ha hecho referencia al diagnóstico y tratamiento inicial de estos pacientes independientemente del ámbito prehospitalario u hospitalario, al tener en cuenta que un gran número de ellos son trasladados al departamento de emergencia de los hospitales por personal y medios no especializados sin evaluación inicial prehospitalaria.⁷⁰

Además se ha reportado la disminución del riesgo de muerte para el mismo tipo de trauma si los pacientes son trasladados y tratados lo más rápido posible en un centro de trauma, fundamentalmente si se trata de pacientes jóvenes, muy graves.¹¹⁹

Solo la GPC europea⁴ explica la importancia de minimizar el tiempo entre el ingreso y el control quirúrgico del sangrado, pero no recomienda una media de tiempo aproximado a pesar que algunos estudios sugieren que el reconocimiento temprano de la hemorragia y su control se debe realizar en una media de tiempo de dos horas y media, debido a que el 50,0 % de las muertes de los pacientes con choque hemorrágico traumático ocurren tres horas posteriores al ingreso hospitalario^{17,20}. El autor considera que esta falta de precisión podría contribuir a variabilidad en la práctica clínica-quirúrgica.

Diversas GPC,^{4,5,22,31,36-42} recomiendan determinar el grado de hipotermia por medio de instrumentos especiales, pero no a través del método clínico, basándose en los síntomas y signos,¹⁰⁴⁻¹⁰⁷ elemento que hay que tener en cuenta debido a que no todas las instituciones de salud poseen instrumental especializado para la toma de la temperatura corporal central.

Solo la GPC europea⁴ recomienda la implantación de GPC locales para el control de la hemorragia y sus complicaciones, adaptadas al contexto en la que se van a aplicar.

En Cuba no se encontraron publicaciones de GPC relacionadas con el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, las vigentes a nivel internacional deben ser adaptadas al contexto clínico y socioeconómico cubano, carencia que impide mantener una conducta estandarizada.

Es acertado proponer el desarrollo de una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático fundamentada en la adaptación de las recomendaciones de las GPC internacionales que respondan a las necesidades y potencialidades de Cuba y de la provincia de Sancti Spíritus, por tener una importancia rectora en el proceso clínico actual y para que se utilice como estrategia de salud en el país.

1.3. Conclusiones del capítulo.

La sistematización de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático permite afirmar que los conocimientos referidos a la etiopatogenia, fisiopatología, definición, bases para el diagnóstico y principios generales del tratamiento, constituyen un fundamento esencial para el diseño de GPC fundamentadas en las mejores evidencias científicas y en la aplicación efectiva del método clínico, con el propósito de reducir la variabilidad y contribuir a perfeccionar los modos de actuación en la asistencia médica hospitalaria.

**CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL
PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO
HOSPITALARIO DE PACIENTES CON CHOQUE
HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO**

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE PACIENTES CON CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO

En este capítulo se describió el estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático ingresados en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de la provincia de Sancti Spíritus.

2.1. Metodología

Se realizó un estudio exploratorio con enfoque mixto, cuantitativo-cualitativo que se corresponde con la **Etapa I** de la investigación. Se establecieron las siguientes sub-etapas.

2.1.1. Sub-Etapa 1

Para dar salida al primer objetivo específico de la investigación se realizó una investigación observacional, descriptiva, transversal, de serie de casos con el objetivo de describir el estado de los pacientes hospitalizados con choque hemorrágico traumático, entre el 1 de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre del 2017.

- **Población y muestra.**

La población a estudiar quedó conformada por todos los adultos con 19 y más años de edad que ingresaron en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de la provincia de Sancti Spíritus con el diagnóstico de choque hemorrágico traumático, en el periodo de tiempo definido.

Se excluyeron los pacientes con choque hemorrágico traumático originado por trauma ortopédico o neuroquirúrgico aislado y quienes fallecieron inmediatamente después de su llegada al hospital.

De esta manera se incluyeron en la población 207 pacientes. Se trabajó con la totalidad de esta población no resultando necesaria la selección muestral.

- **Estrategia investigativa.**

Se fundamentó en la descripción de las características clínicas-quirúrgicas de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

• Variables y su operacionalización

Las variables fueron seleccionadas en correspondencia con el problema científico y los objetivos trazados en la presente investigación, y escogidas de acuerdo con la bibliografía consultada. La definición y operacionalización de las variables se muestra a continuación.

- ❖ Grupo etario: se consideró según la edad cronológica del paciente en años, se categorizó en menos de 60 años y 60 años y más. Variable cualitativa ordinal dicotómica.
- ❖ Sexo: se consideró según el sexo biológico del paciente, se asumieron los sexos masculino o femenino. Variable cualitativa nominal dicotómica.
- ❖ Intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo: se consideró el tiempo en horas transcurrido desde el ingreso hospitalario en la unidad de trauma del paciente con choque hemorrágico traumático, hasta el comienzo del tratamiento definitivo. Se categorizó en las escalas: menos de 3 horas y 3 horas y más. Variable cualitativa ordinal dicotómica.
- ❖ Enfermedades crónicas: se consideraron los antecedentes patológicos personales de enfermedades crónicas no transmisibles declarados por la población en estudio, se incluyeron las siguientes enfermedades con sus respectivos criterios de diagnóstico: hipertensión arterial (HTA), definida como antecedentes de presión arterial sistólica ≥ 140 mm/Hg o presión arterial diastólica ≥ 90 mm/Hg o la elevación de ambas;¹²⁰ diabetes mellitus, en caso de constatarse concentración de glucosa en ayunas ≥ 7 mmol/L (≥ 126 mg/dl), concentración de glucosa a las 2 h de la prueba de tolerancia a la glucosa oral $\geq 11,1$ mmol/L (≥ 200 mg/dl) y HbA1c $\geq 6,5$ %;¹²¹ cardiopatía isquémica, definida como pacientes con antecedentes de angina de pecho y/o infarto agudo de miocardio, según los criterios diagnósticos propuestos por la Guía de prácticas clínicas de la Sociedad Europea de Cardiología;¹²² enfermedad pulmonar obstructiva crónica, definida como pacientes con persistencia de síntomas respiratorios y limitación al flujo aéreo debido a anormalidades de la vía aérea;¹²³ insuficiencia renal crónica, se define como la disminución de la función

renal, expresada por un filtrado glomerular <60 ml/min o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses;¹²⁴ hepatopatía crónica, se define como los pacientes con alteraciones de las pruebas bioquímicas hepáticas e imagenológicas de forma persistente o cirrosis hepáticas;¹²⁴ enfermedades neurológicas, se define a pacientes con antecedentes de enfermedad cerebrovascular, epilepsia, demencia.¹²⁴ Cada enfermedad se consideró una variable cualitativa nominal dicotómica, se categorizaron según su presencia (sí) o ausencia (no).

- ❖ Mecanismo lesional: se refiere al agente causal que ocasiona el choque hemorrágico traumático, se incluyeron: el trauma por accidente de tránsito: hecho que se presenta súbita e inesperadamente sobre la vía,¹²⁵ abarca víctima de atropello por auto o ciclista a >30 km/h, colisión de coches a >70 km/h o motos a >30 km/h, vuelco o choque de automóvil a alta velocidad (velocidad >65 km/h, deformidad del vehículo >50 cm, invasión del compartimento del pasajero >30 cm), peatón expedito de un auto;^{59,60} el trauma por arma de fuego: se refiere a la víctima de herida(s) producida por un proyectil de arma de fuego a alta velocidad;^{1,126} el trauma por objeto cortopunzante (cortantes, punzantes o mixtos): se refiere a la víctima de herida(s) con solución de continuidad en la piel, de bordes netos, profunda, que causa graves lesiones de los órganos internos;¹²⁷ trauma por caída entre 3 y 6 metros de altura equivalente a caída crítica;^{59,60} trauma por objeto romo, se refiere a los traumas por objetos contundentes como bates, maderos o piedras, que golpean fuertemente partes blandas u óseas del cuerpo;¹²⁶ trauma por otros mecanismos lesionales, incluye aplastamiento por derrumbes, la presión que se produce por compresión en derrumbes o aplastamientos de cualquier causa;¹²⁶ por ondas expansivas, son el resultado de efectos directos de la onda de presión mayormente dañinas a los órganos que contienen gas, de objeto que vuelan y golpean al individuo, o si la víctima es arrojado contra un objeto sólido o al suelo;¹²⁷ trauma por accidentes laborales, por lo general son traumatismos de alta energía que ocurren en centros laborales¹²⁶. Cada mecanismo lesional

se consideró una variable cualitativa nominal dicotómica, se categorizaron por su presencia (sí) o ausencia (no).

- ❖ Tipo de trauma: se refiere al tipo de lesión que provoca el agente causal, se incluyeron: el trauma cerrado o contuso, al presentarse un hundimiento temporal, sin solución de continuidad en el área del trauma, el agente que lo produce es de superficie roma o plana, es producto a una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte, la magnitud de estas fuerzas está en relación directa a la masa de los objetos involucrados, su aceleración, desaceleración y su dirección relativa durante el impacto, y el trauma penetrante, al presentarse tanto una cavidad permanente como temporal y una solución de continuidad en el área del trauma, producida por objetos cortantes, punzantes, mixtos o por armas de fuego¹²⁶. Cada tipo de trauma se consideró una variable cualitativa nominal dicotómica, se categorizó por su presencia (sí) o ausencia (no).
- ❖ Localización topográfica: se refiere a la localización anatómica del trauma, se incluyeron: el trauma de cuello, lesión con edema, hematoma o lesiones vasculares (venas yugulares o arteria carótida) asociada o no con disrupción laringotraqueal, que provoque choque hemorrágico y que requiera cirugía urgente; el trauma de tórax, lesión que cause hemotórax de moderada a gran cuantía, por sección parcial o total de los vasos intercostales, mamarios, subclavios, del mediastino, o por herida del parénquima pulmonar y del corazón, que provoquen choque hemorrágico y que requiera cirugía urgente; el trauma de abdomen, lesión que cause un hemoperitoneo de mediana o gran cuantía por lesión visceral o de pedículos vasculares, que provoquen choque hemorrágico y que requiera cirugía urgente; el trauma de pelvis, fracturas del anillo pélvico después de un trauma cerrado de alta energía, que provoque choque hemorrágico y que requiera cirugía urgente;^{2,4} el politraumatizado, víctima con dos o más lesiones en órganos, de uno o más sistemas del cuerpo humano¹²⁷ o paciente que sufre más de una lesión traumática grave, alguna o varias de las cuales supone un riesgo vital para el accidentado,⁷⁰ que causan un choque hemorrágico y que requiera cirugía urgente. Cada localización

topográfica se consideró una variable cualitativa nominal dicotómica, se categorizaron por su presencia (sí) o ausencia (no).

❖ Eventos fisiopatológicos o complicaciones precoces de los pacientes con choque hemorrágico traumático: se refiere a las alteraciones fisiopatológicas o complicaciones precoces que aparecen durante las primeras horas después de ocurrido el trauma, relacionadas con la hemorragia traumática, se incluyeron las siguientes:

- a) La coagulopatía aguda; diagnosticada a partir de la determinación clínica, para lo cual se consideró si el lesionado tiene un COAST (The Coagulopathy of Severe Trauma Score),⁸¹ de tres o más puntos o determinación por laboratorio con una relación tiempo de protrombina/tiempo de tromboplastina parcial activada con caolín (TP/TTPK) mayor que 1,5 veces el valor normal, un recuento plaquetario de 50 000 plaquetas/mm³.^{2,4}
- b) La hipotermia; diagnosticada a partir de síntomas y signos clínicos como: temblores, dificultad para hablar, somnolencia o diferentes estados de toma de la consciencia.¹⁰¹
- c) La acidosis metabólica; diagnosticada a partir de la determinación hemogasométrica con un pH menor de 7,35.^{2,4,37}

Cada evento o complicación precoz se consideró una variable cualitativa nominal dicotómica, se categorizaron por su presencia (sí) o ausencia (no).

- ❖ Tratamiento médico de reanimación de control de daño,^{1,5,29-33,69,70} se consideró el tratamiento relacionado con la administración de fluidoterapia restrictiva para mantener una hipotensión permisiva y reanimación hemostática, se categorizó si se realizó (sí) o no se realizó (no). Variable cualitativa nominal dicotómica
- ❖ Tratamiento quirúrgico de cirugía de control de daño,^{1,5,69,70,89-91} se consideró cirugía abreviada para priorizar la reparación de las lesiones que causan daño vital, se categorizó si se realizó (sí) o no se realizó (no). Variable cualitativa nominal dicotómica.
- ❖ Muerte precoz: definida como la cesación completa y definitiva de la vida del paciente como consecuencia de un choque hemorrágico traumático, durante las primeras 24 horas desde el ingreso hospitalario,⁶⁵ se categorizó si el paciente

tuvo una muerte precoz (sí) o no tuvo una muerte precoz (no). Variable cualitativa nominal dicotómica.

- **Métodos.**

Se utilizaron métodos propios de la investigación cuantitativa: teóricos o racionales, empíricos y estadísticos.

a) Métodos del nivel teórico o racional.

- Método histórico-lógico: se utilizó para estudiar la evolución histórica de los conocimientos sobre el choque hemorrágico traumático, con el fin de establecer los antecedentes y las tendencias actuales en su conducta con el uso de GPC y la relación lógica con los cambios propuestos.

- Método analítico-sintético: se realizó el análisis de los componentes del fenómeno en estudio, su comportamiento y síntesis, que permitió establecer las regularidades que lo rigen. Facilitó el procesamiento de la información empírica, la valoración del estado en que se expresa la evolución de la enfermedad en la población estudiada, sus particularidades, así como la determinación de las variables vinculadas a la muerte precoz y las relaciones e interrelaciones existentes entre ellas.

- Método inductivo-deductivo: permitió, a partir de los elementos particulares relacionados con los conocimientos sobre el choque hemorrágico traumático, arribar a sus generalidades desde la observación de una parte de la realidad, partió de las experiencias teóricas para modificar la situación problemática y de esta forma proyectó las propuestas de soluciones y cómo estas influyeron en los pacientes.

b) Métodos del nivel empírico.

-Análisis documental: se revisaron documentos organizacionales que permitieron obtener información sobre el registro primario y sobre el estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, como historias clínicas individuales, informes operatorios y protocolos de necropsias.

Instrumento: guía para el análisis de documentos (ver Anexo 1).

c) Método del nivel estadístico.

-Método estadístico descriptivo: se utilizó frecuencia porcentual para la descripción de las características clínicas-quirúrgicas de los pacientes con choque hemorrágico traumático y se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión como la media y a la desviación típica.

• Procedimientos y técnicas de recolección y análisis de la información.

La información obtenida fue recolectada en un modelo de recolección de la información (ver Anexo 2), diseñado al efecto, que incluyó las variables que le dieron salida a los objetivos propuestos, fue llenado por los médicos vinculados al proceso de diagnóstico y tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático. El seguimiento se realizó durante las primeras 24 horas de ingreso hospitalario.

Se utilizó para el análisis de la información la estadística descriptiva, los datos fueron procesados en el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) 21,0 instalado sobre el sistema operativo Windows 10®.

2.1.2. Sub-Etapa 2.

A partir de los pacientes seleccionados y de los datos obtenidos en la sub-etapa 1 se realizó una investigación analítica, con el objetivo de identificar perfiles de riesgo de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático.¹²⁸

• Estrategia investigativa.

Se fundamentó en el análisis de los perfiles de riesgo de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático.

• Métodos.

a) Métodos del nivel teórico o racional.

Coinciden con los declarados en la sub- etapa 1 de la etapa I.

b) Métodos del nivel estadístico.

Se elaboró un árbol de decisión, procedimiento no paramétrico, mediante el método de Chi Squared Automatic Interaction Detector (CHAID)¹²⁹ que incluyó y organizó en orden jerárquico a las variables: muerte precoz, hipotermia, acidosis metabólica, coagulopatía aguda y al tipo de trauma. CHAID mostró mediante el

cálculo de Chi^2 los perfiles de riesgo de muerte precoz resultantes en un gráfico fácil de entender.

La validación estadística de los resultados de la investigación adoptó un nivel de significación del 95 % ($p < 0,05$) para los grados de libertad previamente fijados en cada una de las circunstancias presentadas, se aplicaron técnicas de Monte Carlo para evitar errores por tamaño de la muestra.

2.1.3. Sub-Etapa 3.

Se realizó una investigación cualitativa con el objetivo de profundizar en el estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

El estudio se desarrolló en el contexto donde se realiza la atención a los pacientes con choque hemorrágico traumático, como la unidad de trauma, unidad de cuidados progresivos emergentes (UCIE), unidad quirúrgica y unidades de cuidados progresivos del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus, desde el 1 de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre del 2017.

- **Población a estudiar.**

Incluyó la totalidad de los especialistas que integraban la plantilla laboral de los servicios de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Medicina Intensiva.

- **Selección muestral.**

Se seleccionó una muestra intencional, para lo cual se consideró como criterio de inclusión a los especialistas pertenecientes a los servicios previamente mencionados, vinculados a la actividad asistencial en los servicios de urgencia hospitalario. La muestra quedó constituida por 44 especialistas, de ellos 30 en Cirugía General, 8 en Anestesia y Reanimación y 6 en Medicina Intensiva.

- **Estrategia investigativa.**

El análisis se realizó a partir de la búsqueda de evidencias documentales sobre el dominio que poseían los especialistas en relación con los conocimientos teóricos y habilidades prácticas referidas al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

- **Métodos.**

- a) Métodos del nivel teórico o racional.**

Coinciden con los declarados en la sub- etapa 1 de la etapa I.

b) Métodos del nivel empírico.

-Análisis documental: coincide con el declarado en la sub-etapa 1 de la etapa I.

Además se recogió:

- a) La cantidad y el listado según categoría laboral, categoría docente, y categoría científica de los recursos humanos que pertenecen a los servicios de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Medicina Intensiva. vinculados al proceso, a través de un modelo de recogida de datos aplicado al jefe de departamento de recursos humanos del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus.

Instrumento: modelo de recogida de datos sobre recursos humanos (ver Anexo 3).

- b) La disponibilidad de recursos materiales en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos vinculados al proceso de diagnóstico y tratamiento de los enfermos estudiados. Esta información se obtuvo mediante un modelo de recogida de datos aplicado al subdirector de aseguramiento médico.

Instrumento: modelo de recogida de datos sobre recursos materiales disponibles (ver Anexo 4).

-Observación: se utilizaron las dos modalidades de este método empírico: la observación participante realizada por el investigador y la observación no participante con la cooperación de otros especialistas del servicio de cirugía general vinculados al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Se exploró el contexto físico o la estructura del espacio donde se desarrolló el proceso y el contexto social o las características de los actores y su modo de actuación en relación con el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Se observaron las interacciones formales, dentro de la institución, entre los actores y de éstos con el entorno, tanto de funciones que están preestablecidas como de las interacciones informales o los comportamientos cotidianos que no

están preestablecidos; además, se observaron las diferencias y semejanzas en la forma de actuar en circunstancias similares relacionadas con los pacientes.

Se realizó la recogida (observación y anotación) de toda la información posible mediante la descripción de las relaciones, los vínculos e interacciones entre los actores previamente mencionados y la identificación de problemas.

Instrumento: guía de observación (ver Anexo 5).

-Entrevista en profundidad a los especialistas: previo acuerdo con los entrevistados sobre el momento, lugar y tema, se realizaron entrevistas abiertas en las que se propició seguridad y control. Con ellas se obtuvo información sobre el dominio de aspectos teóricos y prácticos asociados al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, y se obtuvo la forma en que estaba organizado jerárquicamente el sistema mediante entrevista a los jefes de servicio de Cirugía General, Anestesia y Reanimación, y Medicina Intensiva.

Instrumentos: guía de entrevista en profundidad a los médicos (ver Anexo 6) y guía de entrevista en profundidad a los jefes de servicio (ver Anexo 7).

-Grupos nominales: esta técnica cualitativa permitió la generación de ideas a través de la identificación de las variables críticas del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático y se establecieron prioridades entre ellas; con valoraciones debatidas desde una óptica grupal. Se constituyeron cuatro grupos nominales: dos con especialistas de Cirugía General (doce integrantes), uno con especialistas en Anestesia y Reanimación (seis integrantes) y uno con especialistas en Medicina Intensiva (seis integrantes) que laboraban en la atención de estos pacientes. En cada uno se siguieron las etapas descritas para la realización de esta técnica.¹³⁰

Instrumento: guía para el desarrollo de la técnica de los grupos nominales (ver Anexo 8).

-Encuesta: permitió evaluar el nivel de conocimientos de los especialistas involucrados en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario.

Instrumento: encuesta sobre contenidos conceptuales y habilidades relacionados con el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático (ver Anexo 9).

c) Método del nivel estadístico.

-Método estadístico descriptivo: se utilizó frecuencia porcentual para la descripción del estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

• Procedimientos y técnicas de recolección y análisis de la información.

Se aplicaron procedimientos y técnicas para la recolección de la información a partir de la aplicación de los instrumentos anteriormente enunciados. Se realizó un análisis cuantitativo-cualitativo en el que la información obtenida fue organizada en categorías.

2.2. Consideraciones éticas.

La investigación fue sometida a consideración y aprobada por el Comité de Ética de las investigaciones y el Consejo Científico del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos, así como el Consejo Científico Provincial de Sancti Spíritus. El estudio se realizó conforme a los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos en la Declaración de Helsinki¹³¹ enmendada por la 59ª Asamblea General, en Seúl, Corea, y acogidos por Cuba, pues se respetó la confidencialidad de la información obtenida de las historias clínicas; de las sugerencias y opiniones brindadas por los profesionales de salud encuestados y no se revelaron los datos de identidad de los pacientes estudiados.

2.3. Resultados y discusión.

2.3.1. Estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Se incluyeron un total de 207 pacientes con choque hemorrágico traumático, ingresados en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus, en el período comprendido desde el 1 de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2017. Estos pacientes constituyen ulteriormente el grupo de control histórico para el cuasiexperimento que se presenta en el capítulo 4.

Se precisan en la tabla. 2.1 y figura. 2.1 las características sociodemográficas de los pacientes con choque hemorrágico traumático, la edad media global fue de 43,7 ($\pm 15,78$) años, el 83,0 % de los enfermos tenía menos de 60 años, de estos el 67,7 % tuvo una muerte precoz. Predominó el sexo masculino en el 85,0 % de la serie de casos.

En el análisis de estos resultados, se coincide con lo planteado por diversos autores en otras investigaciones, quienes describen una elevada incidencia y mortalidad del choque hemorrágico traumático en pacientes masculinos, menores de 45 años.^{132,133}

La mayor incidencia del choque hemorrágico traumático en pacientes jóvenes del sexo masculino está determinado por múltiples factores, entre los que se destacan la mayor exposición a conductas de riesgo, el no cumplimiento de las leyes del tránsito, ingesta de alcohol, consumo de drogas, actos de violencia, práctica de deportes de riesgos, además de permanecer activos en trabajos de mayor peligro.^{133,134}

Tabla 2.1. Características sociodemográficas y enfermedades crónicas en los pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

Variables	Muerte precoz (no)		Muerte precoz (sí)		Total	
	n=145	70,0 %	n=62	30,0 %	n=207	100%
Grupo etario (media y DT)	40,4	($\pm 15,87$)	47,1	($\pm 15,70$)	43,7	($\pm 15,78$)
Menos de 60 años	130	89,6	42	67,7	172	83,0
Sexo (Masculino)	123	84,8	53	85,5	176	85,0
Enfermedades crónicas						
Hipertensión arterial	45	31,0	43	69,4	88	42,5
Cardiopatía isquémica	6	4,1	8	12,9	14	6,8
Diabetes mellitus	14	9,7	10	16,1	24	11,6
EPOC	8	5,5	20	32,3	28	13,5
Hepatopatía crónica	4	2,8	17	27,4	21	10,1
Insuficiencia renal crónica	1	0,7	2	3,2	3	1,4

DT: desviación típica, **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

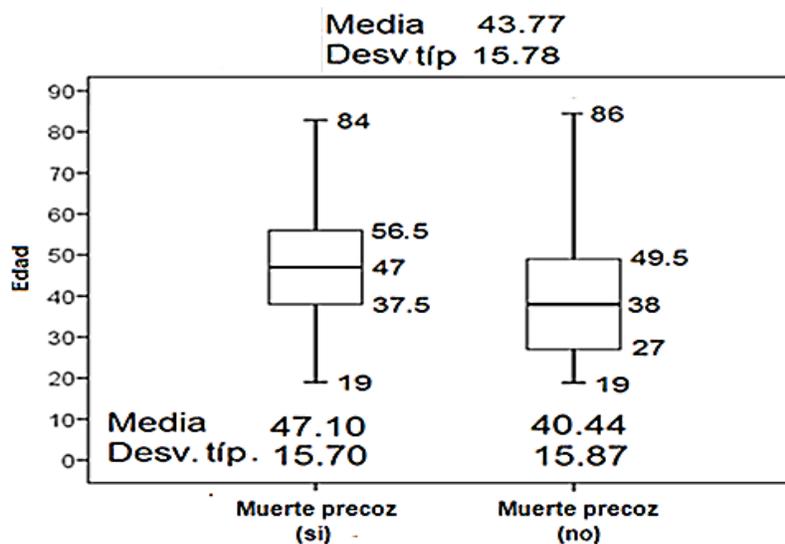


Figura 2.1. Media y desviación típica de la edad de pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

Aunque la incidencia es menor no se puede obviar que los pacientes adultos mayores pueden presentar un choque hemorrágico traumático, se ha descrito que el 25,0 % de los pacientes con criterios de ingreso hospitalario debido a choque hemorrágico traumático tienen 65 años o más, para el 2050 estas cifras pueden llegar al 40,0 %.^{135,136}

Este grupo etario requiere una atención especial si se tiene en cuenta que el mecanismo lesional del trauma suele ser de baja energía, pero la repercusión en el organismo puede ser compleja y el cuadro clínico en ocasiones no se correlaciona con la gravedad del trauma.^{135,136}

La mortalidad de personas de 60 años y más por accidentes de tránsito en Cuba en el año 2018 fue de 30,8 %, se reportó que de un total de 859 accidentes fatales en adultos mayores, 202 (23,5 %) correspondían a accidentes de tránsito y las principales causas de muerte reportadas fueron los traumatismos craneoencefálicos, la contusión cerebral severa (26,2 %), el choque hemorrágico (22,7 %) y el edema cerebral severo (14,8 %).¹³⁷

El autor de la presente investigación publicó un estudio en el que caracterizó una serie de casos de pacientes con choque hemorrágico traumático y reportó un

porcentaje de 17,0 % de pacientes de 60 años y más, cifra que evidencia la incidencia de la enfermedad en este grupo etario.¹³⁸

Como puede apreciarse en esta tabla 2.1, en la serie de casos estudiadas, las enfermedades crónicas que con mayor frecuencia constituyeron antecedentes patológicos personales fueron la HTA (42,5 %), la EPOC (13,5 %) y la diabetes mellitus (11.6 %).

Las enfermedades crónicas incrementan el porcentaje de muerte en pacientes con choque hemorrágico traumático, pero la magnitud del aporte individual a la gravedad y al fallecimiento de estos enfermos ha sido difícil de establecer.¹³⁹

El autor de la investigación a través de un modelo de regresión logística binaria mediante el método hacia delante de Wald, demostró que las enfermedades crónicas influyen en la muerte precoz de pacientes con choque hemorrágico traumático.¹⁴⁰

Múltiples investigaciones han identificado a la HTA como un factor de riesgo de mal pronóstico y de muerte en los pacientes que sufren traumatismos, por constituir un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas y por provocar daño endotelial a nivel de las grandes, pequeñas arterias y arteriolas.^{139,141}

La diabetes mellitus influye en la muerte de estos enfermos, debido a que las altas concentraciones de glucemia, el deterioro inmunológico, los trastornos vasculares que interfieren en la migración de elementos celulares de defensa al sitio de la infección y el deterioro de la respuesta neuroendocrina al trauma, provocan que el paciente evolucione hacia una sepsis grave.¹³⁹ La cirrosis hepática, la enfermedad renal crónica y los enfermos que ingieren anticoagulantes orales o antiagregantes plaquetarios, constituyen un subgrupo de pacientes con mayor riesgo de muerte al presentar un choque hemorrágico traumático.¹⁴²

En la tabla 2.2 se resumen las características específicas de los pacientes con choque hemorrágico traumático; el mecanismo lesional que incidió con mayor frecuencia fue los accidentes de tránsito (63,2 %), en correspondencia con el tipo de trauma contuso (57,5 %) y los politraumatizados (42,5%), ambas variantes causaron el 48,4 % y el 41,9 % del total de muerte precoz respectivamente.

El trauma por objeto cortopunzante (20,3 %) y el trauma abdominal (30,4 %) fueron el segundo mecanismo lesional y la segunda localización topográfica observados en la investigación. El tercer lugar en cuanto a frecuencia corresponde a las caídas, las que causaron el 11,3 % de las muertes durante las primeras 24 horas de ocurrido el choque hemorrágico traumático. El resto de los mecanismos lesionales y localizaciones topográficas registraron una baja frecuencia.

Tabla 2.2. Características específicas de los pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

Variables	Muerte precoz (no)		Muerte precoz (sí)		Total	
	n=145	70,0 %	n=62	30,0 %	n=207	100%
Mecanismo lesional						
Accidente de tránsito	96	66,2	35	56,4	131	63,2
Objeto cortopunzante	27	18,6	15	24,2	42	20,3
Caída	11	7,6	7	11,3	18	8,7
Objeto romo	7	4,8	2	3,2	9	4,3
Arma de fuego	-	-	2	3,2	2	0,9
Otros	4	2,8	1	1,6	5	2,4
Localización topográfica						
Trauma Cuello	10	6,9	3	4,8	13	6,3
Trauma Torácico	24	16,6	9	14,5	33	15,9
Trauma abdomen	43	29,7	20	32,3	63	30,4
Trauma pelvis	6	4,1	4	6,5	10	4,8
Politraumatizado	62	42,7	26	41,9	88	42,5
Tipo Trauma (Contuso)	89	61,4	30	48,4	119	57,5
Complicaciones precoces						
Acidosis metabólica	81	58,6	57	41,3	138	66,7
Coagulopatía aguda	36	39,1	56	60,8	92	44,4
Hipotermia	28	32,5	58	67,4	86	41,5
Tiempo entre ingreso y comienzo del tratamiento definitivo (media y DT)						
	2,98	(±1,07)	4,06	(±1,32)	3,52	(±1,20)
3 horas y más	106	73,1	44	70,9	150	72,4
Tratamiento médico-quirúrgico						
Reanimación de control de daño	3	2,0	3	4,8	6	3,0
Cirugía de control de daño	7	4,8	4	1,6	11	5,3

DT: desviación típica

El choque hemorrágico traumático suele ser el resultado de un alto impacto energético, por lo que los accidentes de tránsito predominan como el mecanismo lesional principal a nivel global, asociado con los traumas contusos y politraumatizados,¹⁻⁵ datos con los que coincide esta investigación.

La OMS, reporta que los accidentes de tránsito son una de las principales causa de discapacidad permanente y fallecimiento entre jóvenes y adultos en el mundo,^{143,144} pasará de la novena causa de muerte a la quinta para el 2030, es la primera causa de muerte en la población de 15 a 29 años, la segunda en el grupo de 5 a 14 años y la tercera en el de 30 a 44 años.¹⁴⁵

En el continente americano la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito es de 15,9 por 100 000 habitantes, en la zona andina la tasa de mortalidad llega a los 23,4 por 100 000 habitantes, es considerada la más elevada de la región, las cifras en los países del Caribe y América del Norte son de 16,6 y 10,2 por 100 000 habitantes, respectivamente.¹⁴⁴

Los pacientes con traumas penetrantes tienen mayor asociación con hemorragias y coagulopatía aguda.¹⁴⁶ La incidencia del tipo de trauma es variable ya que depende del mecanismo lesional.^{12,147,148}

El 45,0 % de los pacientes con trauma penetrante y el 60,0 % con trauma contuso grave presentan alteraciones severas en los niveles de fibrinógeno derivadas principalmente de la activación del sistema de proteína C activada, que resulta en un déficit en la modulación de los mecanismos de fibrinólisis e inactivación de factores de la coagulación V y VIII.¹⁴⁹

En los Estados Unidos, predomina el tipo de trauma contuso, en un 70,0 % de los casos, pero el traumatismo penetrante no puede ignorarse como una importante causa de morbimortalidad, se han reportado hasta 182 000 muertes por armas de fuego y 13 000 muertes por objetos cortopunzantes,¹⁵⁰ cifras que difieren de las reportadas en la presente investigación.

En la tabla 2.2, se aprecia también la distribución en orden decreciente de frecuencia de la muerte precoz causada por las complicaciones precoces, como: la hipotermia, en 58 (67,4 %) pacientes, la coagulopatía aguda en 56 (60,8 %) pacientes y la acidosis metabólica, en 57 (41,3 %) pacientes.

La hemorragia es la causa más frecuente de choque en el trauma grave y la primera causa de muerte prevenible.¹⁵¹ La muerte de los pacientes por choque hemorrágico traumático ocurre con frecuencia entre las primeras 6 a 24 horas posterior a ocurrida la lesión, producto a la respuesta inmunometabólica, inflamatoria y hemodinámica que lleva a la hipoperfusión tisular y por complejos mecanismos fisiopatológicos que producen severas anormalidades metabólicas, como la acidosis, hipotermia y coagulopatía, condiciones que si no son previstas y controladas adecuadamente, llevan rápidamente al paciente a la muerte.^{2,4,40}

Laffita y colaboradores,⁴⁹ reportaron que el 80,0 % de las muertes por choque hemorrágico traumático ocurre en las primeras 24 horas como resultado del choque irreversible, con predominio de los pacientes mayores de 50 años, que presentaron signos de choque al ingreso, una puntuación de Glasgow menor de ocho y un Injury Severity Score mayor de veinticinco.

El análisis multivariado realizados por Labrada y colaboradores,¹³⁹ confirmó que entre las principales causa de muerte del paciente con trauma grave esta la hemorragia, esta variable resultó ser un fuerte factor pronóstico de mortalidad en los pacientes estudiados.

En una investigación que incluyó 149 pacientes adultos con choque hemorrágico traumático, la incidencia global de la tríada mortal (acidosis metabólica, hipotermia y coagulopatía aguda) fue del 20,8 %, la muerte precoz ocurrió en el 16,6 % de los pacientes. Los diagramas de Kaplan Meier mostraron que la muerte precoz aumentó significativamente si estaban presentes los tres componentes de la tríada mortal.⁹⁶

Con relación al intervalo de tiempo transcurrido entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo, de los 207 pacientes estudiados, 57 (27,5 %) fueron ingresados y se comenzó el tratamiento definitivo en un periodo menor de 3 horas, hubo un elevado porcentaje (71,0 %), de muerte precoz en el intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo de tratamiento definitivo de 3 horas y más, con un tiempo medio de 4,06 horas (Tabla 2.2, Figura 2.2).

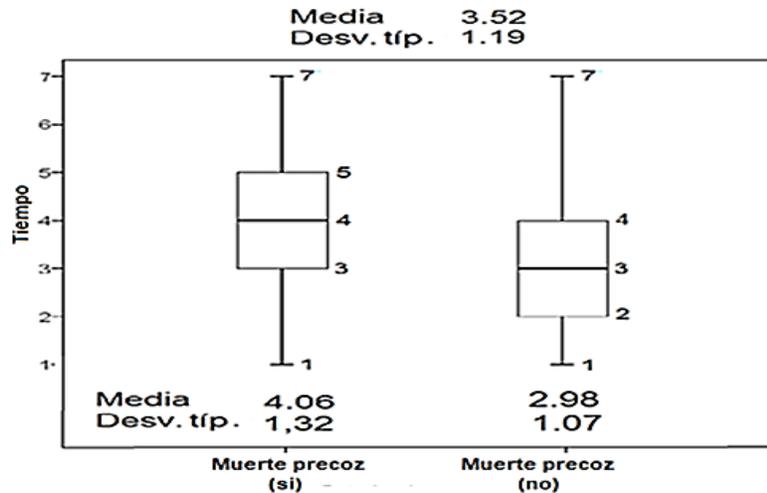


Figura 2.2. Media y desviación típica del tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo en pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

La atención óptima de los pacientes con choque hemorrágico traumático requiere de acciones urgentes, el pronóstico de estos pacientes empeora mientras más se prolongue el tiempo de inicio de la atención especializada, debido al empeoramiento de los trastornos hemodinámicos y metabólicos.^{152,153}

El tiempo óptimo desde que ocurre el trauma hasta que el paciente sea trasladado al quirófano se desconoce, pero la incidencia de muerte precoz disminuye si la cirugía se realiza en el menor tiempo posible, algunos autores refieren que para que un sistema de trauma sea efectivo y tenga el potencial de salvar al 95,0 % de los pacientes, la mayoría de ellos deben ser tratados durante los primeros 23 minutos posteriores a ocurrido el evento traumático.^{152,153}

La comunidad científica se ha enfocado en recomendar un tiempo óptimo para realizar el diagnóstico y tratamiento en los pacientes con choque hemorrágico traumático, por su influencia en el pronóstico y mortalidad de estos enfermos.¹⁵⁴

Meyer y colaboradores,¹⁵⁵ describieron un aumento del 5,0 % de las probabilidades de morir por cada minuto de retraso en la administración de hemoderivados desde el momento de la activación del protocolo de transfusión masiva, la disponibilidad de sangre en 10 a 15 minutos puede ser demasiado prolongada para los pacientes con choque hemorrágico traumático, concluyeron

que el tiempo de recepción del paciente en la unidad de trauma y el tiempo de administración de sangre son factores de riesgo que influyen en la mortalidad.

El autor de la actual investigación coincide con los criterios expuestos de optimizar el tiempo del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático porque evitaría complicaciones potencialmente letales.

Los enfoques terapéuticos de reanimación de control de daño (3,0 %) y cirugía de control de daño (5,3 %) se utilizaron en un escaso porcentaje de pacientes. A diferencia de ello, en la literatura consultada se reporta hasta un 25,0 % de utilización de la cirugía de control de daño.⁸⁹

Resulta importante destacar que existe consenso, sustentado en la evidencia científica, de optar por un enfoque de reanimación de control de daño basado en la fluidoterapia restrictiva y el uso de hemoderivados para el restablecimiento de la volemia y de realizar cirugía convencional o de control de daño para yugular la hemorragia en los paciente con choque hemorrágico traumático.^{1-5,16,17,25,31,50-52,89}

El autor del presente estudio coincide y apoya los criterios expuestos con anterioridad.

Diversas investigaciones señalan que hasta el 90,0 % de los lesionados que requieren laparotomía, toleran los procedimientos de reparación anatómica completos y se puede controlar la hemorragia en su totalidad, y el 10,0 % restante declarados en extremo críticos, asociados con frecuencia a hemorragia masiva y a la triada letal, se benefician con cirugía de control de daño.^{8,9}

Cannon y colaboradores,⁽³¹⁾ reportaron que la mortalidad de los pacientes con choque hemorrágico traumático tratados con modalidad de reanimación de control de daños, específicamente con protocolo de transfusión masiva, fue del 40,0 % y a los que no se les aplicó esta modalidad de tratamiento, la mortalidad fue de 48,7 %.

2.3.2. Muerte precoz hospitalaria de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

La muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático tuvo una tendencia al ascenso en el periodo de estudio, con un 30,0 % (Figura 2.3).

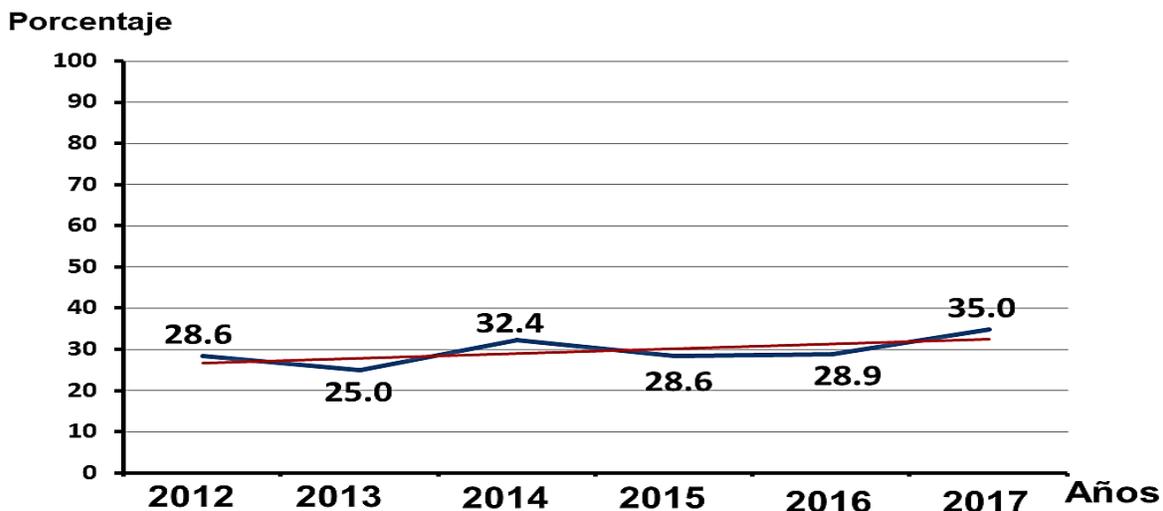


Figura 2.3. Muerte precoz hospitalaria de los pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

La muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático en la presente investigación resultó superior a lo encontrado en el estudio de Medina y colaboradores,¹⁵⁶ mientras que en otro estudio¹⁵⁷ se describió una mortalidad de 32,0 %, pero incluyó todos los tipos de traumas, no solo los hemorrágicos, con una estadía hospitalaria hasta dos semanas. En Cuba, Cueto y colaboradores,¹⁵⁸ concluyeron que el 14,5 % de los pacientes con lesiones causadas por accidentes de tránsito tuvo como causa directa de muerte al choque hipovolémico.

Para explicar el progresivo ascenso de la muerte precoz en estos pacientes pueden argumentarse diferentes factores, pero en opinión de autor la variabilidad de la práctica médico-quirúrgica constituye un determinante fundamental.

2.3.3. Árbol de decisión para identificar perfiles de riesgo de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático.

En la sub-etapa 2 de la investigación se identificaron los perfiles de riesgo de muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático a partir del árbol de decisiones elaborado. Se ofreció así salida al componente final del segundo objetivo específico de la investigación.

El árbol de decisión (Figura. 2.4) tuvo una sensibilidad de 82,3 %, una especificidad de 97,2 % y un porcentaje global de pronóstico correcto del 92,8 % (Tabla. 2.3).

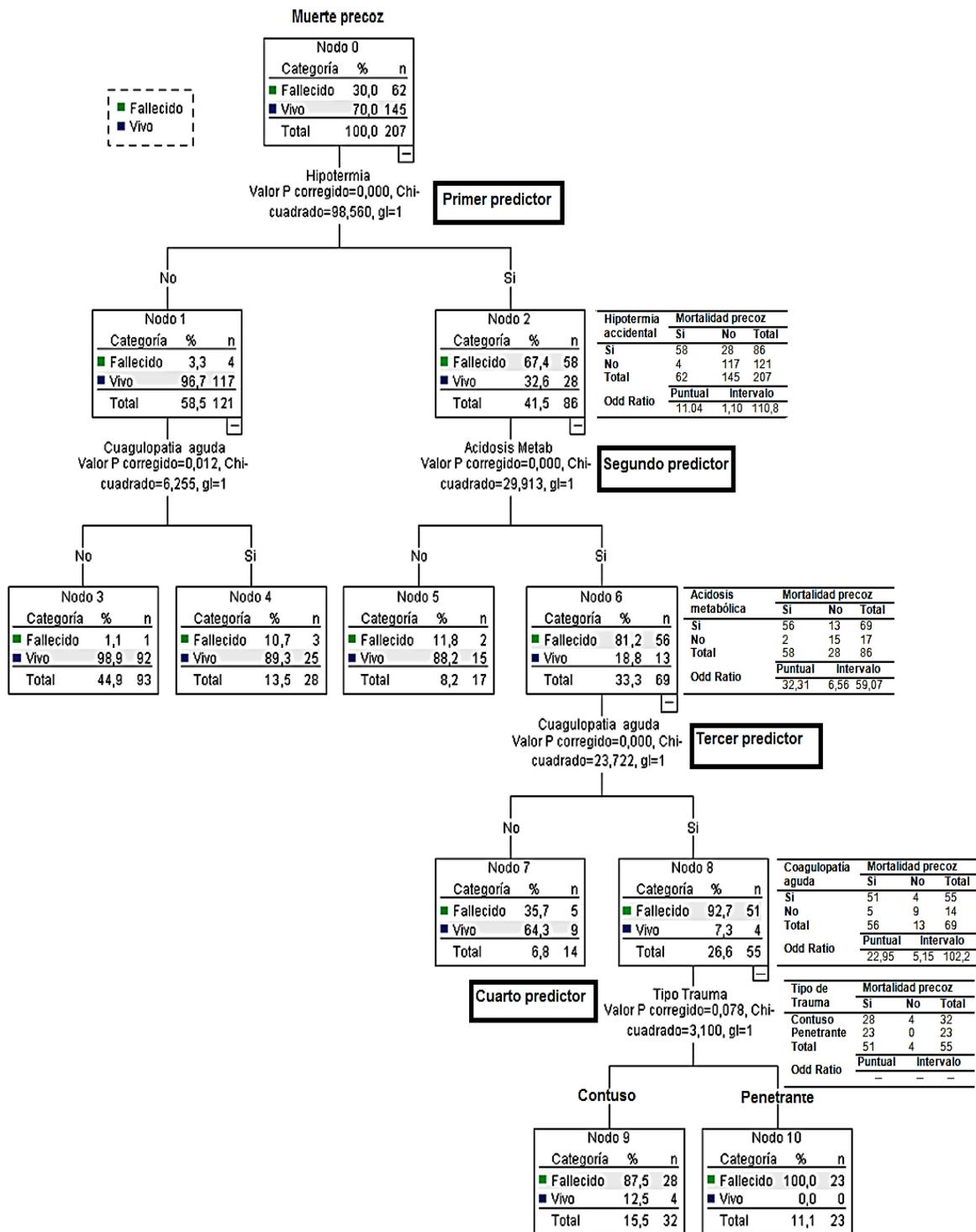
Tabla 2.3. Pronóstico de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2017.

Observado	Pronosticado		
	Muerte precoz (sí)	Muerte precoz (no)	Porcentaje correcto
Muerte precoz (sí)	51	11	82,3
Muerte precoz (no)	4	141	97,2
Porcentaje global	26,6	73,4	92,8

El árbol de decisión permitió identificar cuatro variables predictoras de muerte precoz por choque hemorrágico traumático; estas fueron la hipotermia (primer predictor), la acidosis metabólica, la coagulopatía aguda y el trauma penetrante.

También se identificaron dos perfiles de riesgo de acuerdo a la probabilidad pronosticada para morir precozmente por esta causa:

1. Pacientes con hipotermia (nodo 2), que presentan acidosis metabólica (nodo 6) y coagulopatía aguda (nodo 8) y que sufren un trauma penetrante (nodo 10) tienen una probabilidad de fallecer del 100 %.
2. Pacientes con hipotermia (nodo 2), que presentan acidosis metabólica (nodo 6) y coagulopatía aguda (nodo 8) y que sufren un trauma contuso (nodo 9) tienen una probabilidad de fallecer del 87,5 %.



Se han utilizado diferentes herramientas estadísticas para construir modelos pronóstico de los pacientes con choque hemorrágico traumático, pero en el caso de las técnicas predictivas de minería de datos, como son los árboles de decisión, su uso ha sido limitado; un ejemplo fue la investigación de Servià y colaboradores,⁶⁵ en la que se identificaron a través de un árbol de decisión factores de riesgo de mortalidad global en pacientes traumatizados que ingresaron en unidades de atención al grave, otro estudio con propósitos investigativos similares utilizó otro diseños y herramienta estadística.¹³⁹

Los resultados obtenidos refuerzan el criterio de la comunidad científica de la influencia de las variables descritas en la muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático,^{65,97-99,147} aunque no se encontró reportes en la literatura científica de la combinación de las variables descrita en la presente investigación, que permiten la individualización de estos pacientes en el contexto hospitalario, al establecer rasgos y cualidades específicas de los mismos.

2.3.4. Identificación de deficiencias en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

El análisis se realizó a partir de la búsqueda de evidencias documentales, sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático y sobre el conocimiento de los especialistas de aspectos teóricos relacionados con este proceso.

Durante la revisión documental de historias clínicas en 182 (88,0 %) se evidenciaron deficiencias relacionadas con la correcta descripción del interrogatorio, al no plasmar con regularidad los antecedentes patológicos personales de enfermedades crónicas y de los signos clínicos de alarma del choque hemorrágico.

En ninguna de la historias clínicas se registró la clasificación del choque hemorrágico traumático por la ATLS, ni los índices clínicos predictivos de hemorragia y de muerte, en el 100 % se constató tanto el exceso de indicaciones de estudios de laboratorio e imagenológicos como la variabilidad del intervalo de tiempo entre ingreso del paciente y el comienzo del tratamiento definitivo; además, se constató la no descripción de complicaciones precoces, no se escribieron las

interconsultas realizadas con otras especialidades, y no se describió la utilización de la modalidad de tratamiento médico-quirúrgico de control de daño.

En el 100 % de las hojas de egreso se definió correctamente el diagnóstico definitivo y el estado al egreso.

En el 100 % de los informes operatorios y los protocolos de necropsias se explicó de forma detallada la técnica quirúrgica realizada y la causa de la muerte.

Se comprobó una adecuada disponibilidad de recursos humanos y recursos materiales para lograr un correcto proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

En las guías de observación para explorar los escenarios donde se desarrolló el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático; se identificaron en 122 (59,0 %), problemas relacionados con el correcto interrogatorio del paciente y sus familiares sobre los antecedentes de enfermedades crónicas, su tratamiento y sobre la realización de un examen físico detallado y el mecanismo lesional del trauma, ninguno de los especialistas utilizó los índices predictivos de hemorragia traumática, el uso excesivo de estudios de laboratorio y radiológicos se constató en 156 (75,3 %) observaciones realizadas y en 84 (40,5 %) no se solicitó interconsultas con las especialidades involucradas en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes y en general se constató variabilidad en el tratamiento médico-quirúrgico.

Durante la entrevista y encuesta realizada a los especialistas incluidos en la investigación, en 28 (64,0 %) de ellos se constataron dificultades relacionadas con los conocimientos sobre los contenidos conceptuales relacionados con el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático; el 81,0 % refirió que existían problemas relacionados con una adecuada interrelación entre las diferentes especialidades vinculadas al proceso y con el diagnóstico y tratamiento estandarizado de estos pacientes, por lo que consideraron pertinente la propuesta de una Guía de prácticas clínicas, el 19,0 % restante consideró que lo normado en Cuba hasta este momento era suficiente para un diagnóstico y tratamiento adecuado de estos pacientes.

Los jefes de servicio de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Medicina Intensiva expresaron que el sistema organizacional de los equipos de trabajo de cada especialidad era adecuado para lograr proceso óptimo de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático, pero susceptible de perfeccionamiento.

La agrupación de temas o planos explicativos de la información obtenida mediante los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de la información utilizados por los cuatro grupos nominales permitió determinar que el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático presentaba limitaciones que lo distancian de su propósito deseable, las que en general coinciden con los hallazgos anteriormente descritos

Los resultados obtenidos mediante las técnicas de aproximación e identificación de los problemas fueron organizados según las categorías de los grupos nominales participantes. Una vez que se obtuvo la información, se realizó una reducción y transformación de los datos, codificándolos en los siguientes planos explicativos: cognitivos, estructurales, proceso y resultados (ver Anexo 10).¹⁵⁹

Por último después de relacionar todos los temas se identificaron las siguientes problemáticas:

- ❖ Existían necesidades de aprendizaje sobre aspectos conceptuales relacionados con el choque hemorrágico traumático.
- ❖ Tiempos prolongados (más de tres horas), entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo del choque hemorrágico traumático.
- ❖ Uso irracional de estudios hemoquímicos e imagenológicos.
- ❖ Deficiencia del enfoque multidisciplinario desde el ingreso.
- ❖ Variabilidad de la utilización del método clínico y de la práctica médico-quirúrgica.
- ❖ Realización de procedimientos quirúrgicos no recomendados en GPC internacionales.
- ❖ Carencias de GPC y algoritmo de actuación que permitieran un flujo organizado en el proceso de diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Según los resultados obtenidos sobre el estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, se prosiguió a diseñar una GPC y se tuvo en cuenta el contexto en el que se desarrolló el proceso.

El autor eligió la utilización de la GPC como resultado científico en su investigación, teniendo en cuenta que su estructura se fundamenta en un sistema de planificación, que permite la proyección de transformaciones en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático a través de acciones de intervención, elaboradas de forma consciente e intencionada, que genera un enfoque sistémico con una disminución de los costos sanitarios, las hospitalizaciones innecesarias, los procedimientos diagnósticos-terapéuticos incorrectos, la estadía hospitalaria y la muerte precoz.

2.4. Conclusiones del Capítulo

La metodología utilizada permitió identificar las potencialidades, limitaciones y carencias que caracterizan al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático en los servicios de urgencia del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos y a la vez se concretó una descripción de las características de los pacientes de acuerdo con las variables estudiadas y se identificaron perfiles de riesgo de muerte precoz que permitieron establecer rasgos y cualidades específicas de estos pacientes en el contexto hospitalario.

**CAPÍTULO 3. DISEÑO DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS
CLÍNICAS PARA EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE PACIENTES CON
CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO**

CAPÍTULO 3. DISEÑO DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS CLÍNICAS PARA EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO HOSPITALARIO DE PACIENTES CON CHOQUE HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO.

En este capítulo se realizó una investigación analítica, dirigida al diseño de una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

3.1. Metodología

3.1.1. Etapa II. Diseño de la Guía de prácticas clínicas

- **Estrategia investigativa.**

Estuvo orientada a la modelación de la GPC a partir de las normativas y recomendaciones internacionales aceptadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que se corresponden con la metodología propuesta por SIGN, NICE y AGREE II.^{111,114}

- **Metodología utilizada para el diseño de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.**

En la metodología utilizada se tuvieron en cuenta las siguientes fases de modelación de la GPC, cronograma, criterios y periodizaciones.^{112,160}

Fases de la construcción de la GPC

Se describe el cronograma y cada fase de modelación de la GPC destinada a pacientes con choque hemorrágico traumático.

1.^a Fase de preparación (1 al 31 de enero del 2018): Esta fase incluyó la definición de la estructura de la GPC y la selección de un cuerpo de conocimientos suficientes sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático. Dentro de esta fase se procedió de la siguiente manera:

1. La elección del problema a partir de las deficiencias detectadas. Se siguieron los criterios de priorización tomados de los esquemas tradicionales de establecimiento de prioridades en planificación sanitaria que incluyen la pertinencia, magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad.¹⁶¹

2. Se definió el tipo de GPC en función de los siguientes propósitos:
 - ❖ El nivel de atención implicado: atención secundaria.
 - ❖ Actividad de la GPC: diagnóstico y tratamiento hospitalario.
 - ❖ Profesionales a los que va dirigido: médicos.
3. Se nombró el responsable de su elaboración: (M. F. V. R.).
4. Se detalló un cronograma y se fijó el 31 de mayo del 2018 como la fecha de entrega del documento provisional de la GPC.

2.^a Fase de elaboración del documento (1 de febrero del 2018 al 31 de marzo del 2018): Consistió en redactar un documento con todos los datos y conocimientos recogidos en la fase anterior. Terminó con la redacción provisional del documento en cuestión. En esta fase se incluyeron cuatro partes fundamentales:

1. Una aproximación fundamentada al tema que incluyó varios aspectos, dentro de ellos: la formulación del problema, la identificación y valoración de la evidencia científica. Se estimó la fuerza de la evidencia (se consideró las áreas claves de incertidumbre científica y discusión teórica), la importancia relativa de los beneficios, los riesgos esperados y la prioridad de la intervención.
2. Se tuvieron en cuenta recomendaciones generales para el diseño de la GPC, como las relacionadas con la brevedad del documento. Se realizó el documento teórico-conceptual que justificó su desarrollo, y uno operativo que incluyó el algoritmo de actuación. Ambos se diseñaron según las cláusulas de la Declaración de Helsinki.¹³¹
3. Se utilizó el instrumento AGREE II¹¹⁴ para la elaboración de la GPC (ver Anexo 11).
4. En el algoritmo de actuación se resumieron los procesos de la GPC mediante las técnicas de análisis de decisiones. Se siguieron las recomendaciones de Adán Gil y colaboradores,¹⁶² en relación con su construcción, en la que se utilizaron los símbolos aprobados (ver Anexo 12).

3.^a Fase de revisión y crítica (1 de abril del 2018 al 31 de mayo del 2018): Consistió en someter la estructura diseñada y la redacción obtenida en las fases anteriores a la discusión y crítica de otros profesionales para lo cual se utilizaron los siguientes métodos empíricos:

a) Grupos nominales: se trabajó con cuatro grupos nominales diferentes a los utilizados en la primera etapa de la investigación, dos con especialistas en Cirugía General (14 integrantes), uno con especialistas en Anestesia y Reanimación (seis integrantes) y uno con especialistas en Medicina Intensiva (seis integrantes). Esta técnica fue utilizada para revisar y criticar la GPC diseñada, a través de la generación de ideas posterior a la identificación de posibles deficiencias relacionadas con las recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Instrumentos: guía para el desarrollo de la técnica de los grupos nominales (ver Anexo 13) y guía para realizar sugerencias y modificaciones propuestas por los especialistas de los grupos nominales durante la revisión de la Guía de prácticas clínicas (ver Anexo 14).

b) Criterios de expertos: posteriormente, con el propósito de obtener una evaluación inicial sobre la pertinencia y factibilidad de la GPC se empleó como método el criterio de expertos en su variante de comparación por pares, método empírico caracterizado por sus potencialidades para evidenciar opiniones de consenso con relación a la propuesta, en base al juicio emitido por personas que poseen un elevado nivel de conocimiento en la temática investigada, en aras de perfeccionarla e intentar reducir los errores antes de su aplicación.^{163,164}

- **Dinámica de procederes.**

Determinación de los expertos.

Se consideró para la selección de los expertos que fueran especialistas en Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Medicina Intensiva, con 15 o más años de experiencia, que laboraran en hospitales de II o III nivel de atención, con amplio conocimiento, experiencia y dominio de aspectos relacionados con el proceso de diagnóstico y tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático, tanto

desde el punto de vista asistencial, docente, investigativo, como administrativo, con prestigio profesional y un coeficiente de competencia alto.

Además, se tuvieron en cuenta otros criterios descritos por Escobar y colaboradores¹⁶⁵ como que fueran reconocidos por otros como expertos en el tema, que pudieran dar información, evidencia, juicios y valoraciones de forma imparcial y que tuvieran disponibilidad y motivación para participar en la investigación.

Mediante vía personal y electrónica se invitó a 35 posibles expertos, los cuales dieron su consentimiento para participar en la investigación y se les aplicó el test de autovaloración para determinar su coeficiente de competencia (K) (ver Anexo 15).

Para conocer coeficiente de conocimiento (kc) de los posibles expertos, se utilizó una escala de autovaloración que consta de 11 categorías (0 a 10), donde el cero (0) significa la ausencia de conocimiento y el diez (10) representa el máximo nivel de conocimiento.

Con el objetivo de determinar el coeficiente de argumentación, (ka), se solicitó a cada encuestado que indicara en una escala ordinal de tres categorías (nivel alto, medio o bajo) el grado de influencia que han tenido en el nivel de competencia alcanzado en cada una de las siguientes fuentes:

- a) Investigaciones teóricas y experimentales relacionadas con el tema.
- b) Publicaciones referidas a urgencias quirúrgicas y traumatológicas.
- c) Experiencia obtenida en la atención al trauma en su actividad profesional como cirujano general, anestesiólogo o intensivista.
- d) Conocimiento del estado de la problemática investigada en Cuba e internacionalmente.
- e) Experiencias en la confección de GPC, protocolos de actuación u otros documentos referidos al diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático.
- f) Su intuición.

Se ofrece una tabla patrón con escalas (ver Anexo 15) y las marcas de los expertos se traducen en puntos, al sumarlos se obtiene el coeficiente de argumentación.

La consideración de los criterios asumidos a manera de fuentes de argumentación se fundamentaron en las recomendaciones de estudios referenciales en esta temática.^{163,164}

A partir de la información de la encuesta se procedió a determinar el coeficiente de competencia (K); se calculó de la siguiente manera: $K=1/2(kc+ka)$. Se consideró que si K toma valores entre $0,8 \leq K \leq 1$ el coeficiente de competencia es alto, si los valores se ubican entre $0,5 \leq K < 0,8$ el coeficiente de competencia es medio y si $K < 0,5$ el coeficiente de competencia es bajo.

Fueron seleccionados 30 expertos con alto nivel de competencia. Su caracterización se expone en el anexo 16.

Posteriormente, se envió un cuestionario a cada experto con las orientaciones, así como los indicadores que les posibilitaron emitir su juicio, para realizar el análisis de la pertinencia y factibilidad de la Guía de prácticas clínicas. Se consideraron cinco categorías evaluativas con su correspondiente fundamentación (ver Anexo 17). Las evaluaciones otorgadas se procesaron estadísticamente, se siguieron los pasos establecidos por el procedimiento de comparación por pares^{163,164} y resultaron objeto de análisis cuantitativo y cualitativo.

Tras recoger las sugerencias y realizar las modificaciones correspondientes se elaboró el texto definitivo de la GPC, que incluyó el algoritmo de actuación (ver Anexo 18).

4.ª Fase de difusión (1 al 30 de junio de 2018): la puesta en marcha consistió en divulgar la GPC a todo el personal implicado en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

La fecha para la puesta en marcha de la GPC se fijó para el 1 de julio de 2018.

5.ª Fase de evaluación: se monitoreó el cumplimiento con una periodicidad trimestral durante el segundo semestre de 2018 y el año 2019. En ese periodo se comentó y analizó la efectividad de la GPC. Durante esta fase se utilizó el instrumento AGREE II.¹¹⁴

En esta quinta fase se realizó, con una frecuencia semestral, una actualización y debate de la GPC diseñada en todas las especialidades vinculadas con la atención al paciente con choque hemorrágico traumático, con el objetivo de evitar la variabilidad en la atención médica a esos pacientes debido a las fluctuaciones que podían existir en la plantilla de cada servicio.

- **Otros métodos utilizados en el diseño de la GPC.**

- b) Métodos del nivel empírico**

- Observación: permitió la recogida (observación y anotación) de toda la información posible mediante la formulación del problema, la identificación y valoración de la evidencia científica.

- Instrumento: guía de observación (ver Anexo 19).

- Revisión bibliográfica: se realizó una revisión de la literatura para identificar la evidencia científica de alto impacto relacionada con el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

- Instrumento: revisión de la evidencia científica (ver Anexo 20).

- Encuesta: permitió evaluar el nivel de conocimientos de los especialistas involucrados sobre la fuerza de la evidencia científica relacionada con el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

- Instrumento: encuesta sobre contenidos conceptuales y habilidades relacionados con la evidencia científica del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático (ver Anexo 21).

- c) Método del nivel estadístico**

- Método estadístico descriptivo: se utilizó frecuencia porcentual para la evaluación de la pertinencia y factibilidad de la GPC para el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

- **Procedimientos y técnicas de recolección y análisis de la información.**

- Se realizó un análisis cuantitativo-cualitativo para diseñar la GPC a través de los resultados obtenidos en la valoración del estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

El documento de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático fue aprobado por el Consejo Científico y el Comité de Ética del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos, de la provincia Sancti Spíritus (ver Anexos 22 y 23).

3.2. Resultados y discusión.

3.2.1. Evaluación del diseño, de la pertinencia y factibilidad de la Guía de prácticas clínicas propuesta.

a) Análisis cualitativo de los resultados obtenidos al aplicar la técnica de grupos nominales.

La evaluación del diseño de la Guía de prácticas clínicas realizado con la técnica cualitativa de grupos nominales se resume de la siguiente manera:

1-El primer grupo de especialistas en Cirugía General consideraron apropiadas las recomendaciones sugeridas relacionadas con:

- ❖ La aplicación del método clínico.
- ❖ El uso de los criterios de Vittel.
- ❖ El concepto de choque hemorrágico traumático.
- ❖ La clasificación del choque hemorrágico de la ATLS para estimar la pérdida sanguínea.
- ❖ La aplicación de los índices clínicos de predicción y pronóstico de hemorragia traumática.
- ❖ La determinación clínica de hipotermia a los pacientes con choque hemorrágico traumático.
- ❖ La indicación de estudios hematológicos e imagenológicos.
- ❖ Lograr un intervalo de tiempo medio de 2,5 horas, entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

2-El segundo grupo de especialistas en Cirugía General consideraron apropiadas las recomendaciones sugeridas relacionadas con:

- ❖ Realizar un procedimiento quirúrgico de control inmediato de la hemorragia y considerar la cirugía definitiva si existe inestabilidad hemodinámica pero

hay respuesta a la reanimación con volumen o si el paciente con choque hemorrágico traumático presenta estabilidad hemodinámica.

- ❖ Optar por la modalidad de cirugía de control de daños en pacientes con inestabilidad hemodinámica sin respuesta a la reanimación con volumen y presentan coagulopatía aguda, acidosis metabólica e hipotermia.

3-El grupo de especialistas en Anestesiología consideraron apropiadas las recomendaciones sugeridas relacionadas con:

- ❖ Optar una modalidad restrictiva para el comienzo de la reposición de volumen, al mantener una hipotensión permisiva y realizar profilaxis de la hipotermia para minimizar la pérdida de calor en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

4-El grupo de especialistas en Terapia Intensiva consideraron apropiadas las recomendaciones sugeridas relacionadas con:

- ❖ La activación del Protocolo de Transfusión Masiva.
- ❖ La administración de crioprecipitado.
- ❖ La administración temprana de concentrado de complejo de protrombina.
- ❖ La administración temprana de ácido tranexámico y de calcio.

Alguno de los integrantes del grupo nominal expresaron que se debería tener en cuenta que la disponibilidad de determinados hemoderivados y fármacos pudiera estar limitada y que este tratamiento no está exento de complicaciones.

b) Análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos al aplicar el método de criterios de expertos.

En la figura 3.1, se presenta la frecuencia absoluta de evaluación por indicador, según los juicios emitidos por los expertos. Los porcentajes más elevados los alcanzaron las categorías de “muy adecuado” (67,0 %) y “bastante adecuado” (25,0 %), aunque el 8,0 % de los expertos consideró que algunos indicadores pudieran ser susceptibles de perfeccionamiento.

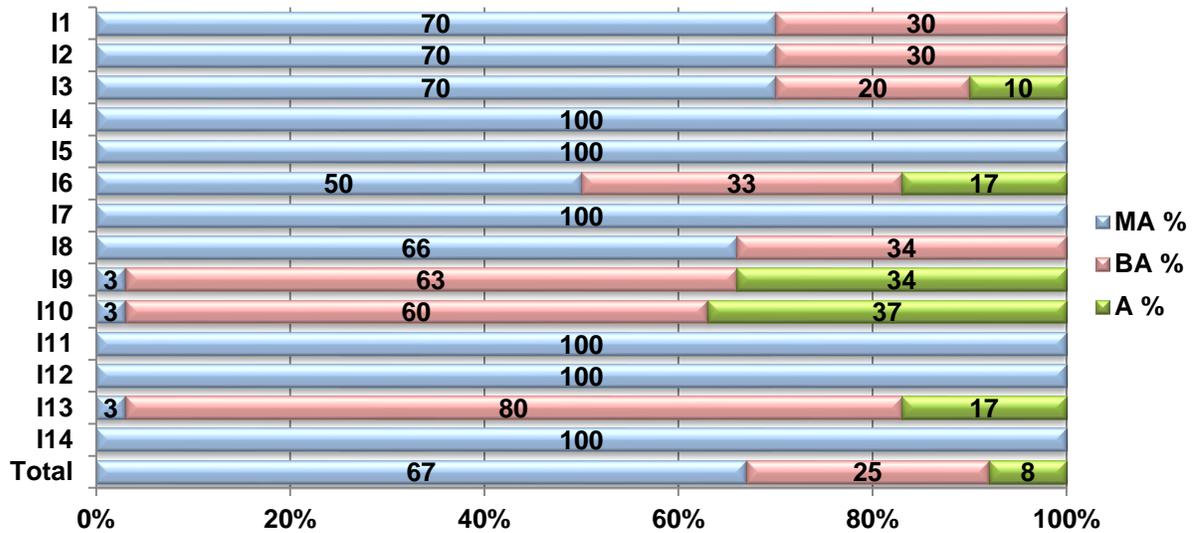


Figura 3.1. Frecuencia absoluta de evaluación por indicadores para determinar la pertinencia y factibilidad de la GPC propuesta.

Finalmente al calcular los puntos de corte y escala de los indicadores (figura 3.2) se constató que 12 (86,0 %) de los indicadores alcanzaron la categoría de “muy adecuado” y 2 (14,0 %) la categoría de “bastante adecuado”; ningún indicador fue considerado “adecuado”, “poco adecuado” o “inadecuado”, lo que permitió afirmar que la GPC fue considerada pertinente por su correspondencia, adecuación, relevancia y factibilidad, lo que incluyó la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo su implementación según los expertos consultados, quienes ofrecieron recomendaciones que resultaron de utilidad.

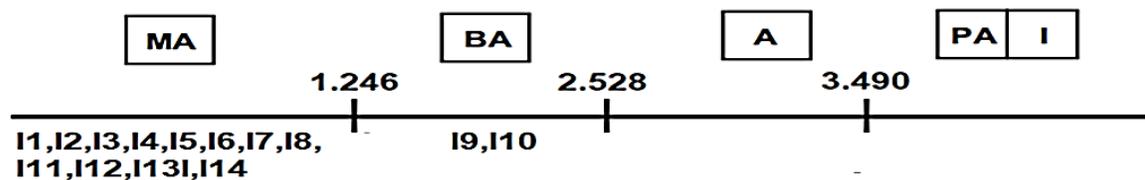


Figura 3.2. Puntos de corte y escala de los indicadores para determinar la pertinencia y factibilidad de la GPC propuesta.

Las conclusiones derivadas del análisis cualitativo de los resultados de la aplicación de este método se sintetizan a continuación.

- ❖ Correspondencia entre la Guía de prácticas clínicas diseñada y el grado de solución a las dificultades detectadas en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tuvo un criterio favorable entre los expertos ya que desde una fundamentación teórica basada en la evidencia científica se proponen recomendaciones que abarcaron las principales dificultades relacionadas con el proceso previamente mencionado.

- ❖ Factibilidad de implementar la Guía de prácticas clínicas para contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

El criterio entre los expertos fue favorable, al señalar que se tuvieron en cuenta las características del contexto para el cual se concibió la GPC y al tener en cuenta las posibles barreras de su generalización, es susceptible de adaptación a las condiciones propias de los diferentes escenarios clínicos-quirúrgicos de urgencia hospitalaria del país.

- ❖ Recomendaciones enunciadas en la Guía de prácticas clínicas para determinar las cualidades que deben caracterizar al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático en la provincia Sancti Spíritus.

Los expertos consideraron que las recomendaciones de la GPC contribuyen a la comprensión del proceso, al desarrollo de habilidades clínicas-quirúrgicas en los agentes participantes y una mayor efectividad en la toma de decisiones al estar sustentadas en la mejor y más actualizada evidencia científica.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la secuencia diagnóstica inicial con énfasis en la aplicación del método clínico:
 - Al recomendar el uso de los criterios de Vittel.
 - El concepto de choque hemorrágico traumático.
 - La clasificación del choque hemorrágico de la ATLS para estimar la pérdida sanguínea.

- La aplicación de los índices clínicos de predicción y pronóstico de hemorragia traumática.

Los expertos señalaron que los criterios recomendados en la secuencia diagnóstica del choque hemorrágico traumático contribuyen a potenciar en los agentes participantes una disposición positiva en la correcta utilización del método clínico.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la secuencia diagnóstica inicial con énfasis en la aplicación del método clínico, al recomendar la determinación clínica de hipotermia.

Los expertos consideraron que la determinación clínica de la hipotermia es importante por ser una de las principales complicaciones del choque hemorrágico traumático y en el contexto donde se aplica la GPC no existe disponibilidad de instrumental necesario para medir la temperatura corporal central.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las siguientes recomendaciones:

- Determinar la hemoglobina, hematocrito, plaquetas.
- Determinar tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activado, International Normalized Ratio.
- Determinar, fibrinógeno y hemogasometría.
- Realizar ultrasonido diagnóstico y la tomografía axial computarizada multicorte de cuerpo completo, solo si hay dudas en el diagnóstico clínico y las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten.

Los expertos consideraron que la indicación de los estudios de laboratorio e imagenológicos previamente mencionado no justifican el retraso de adoptar una medida terapéutica para yugular la hemorragia, pero pueden orientar a los agentes participantes en el diagnóstico y la disponibilidad de recursos es adecuada en el contexto donde se aplica la GPC, aunque hay que tener en

cuenta que al inicio del choque hemorrágico traumático tienen una baja sensibilidad.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de la acción específica planteada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con la recomendación de lograr una media de tiempo de dos horas y media, entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Los expertos consideraron que era relevante establecer un intervalo de tiempo adecuado para la atención médica de estos pacientes debido a que la mayoría de las muertes por esta causa ocurren durante las primeras horas posterior a ocurrido el trauma y la disponibilidad de recursos son adecuados en el contexto donde se aplica la GPC para lograr optimizar el tiempo entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las siguientes recomendaciones:
 - Proponer una modalidad restrictiva para el comienzo de la reposición de volumen.
 - Mantener una hipotensión permisiva.
 - Activar el Protocolo de Transfusión Masiva, en proporciones de 1: de concentrados de glóbulos rojos, 1: plasma fresco congelado y 1: concentrados de plaquetas, si existen criterios clínicos, o de laboratorio.
 - La indicación de drogas vasoactivas si las medidas previamente mencionadas no son suficientes para conseguir restaurar la hemodinamia.

Los expertos consideraron apropiadas las recomendaciones sugeridas por la efectividad que tienen sobre la recuperación de la función hemodinámica de los pacientes con choque hemorrágico traumático y por su influencia en la disminución de la mortalidad, pero algunos expertos expresaron que se debería tener en cuenta que la disponibilidad de determinados hemoderivados pudiera estar limitada en el contexto donde se aplica la GPC.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las recomendaciones de proponer:
 - El uso de crioprecipitado si hay déficit funcional de fibrinógeno.
 - La administración temprana de concentrado de complejo de protrombina, dosis de 35 unidades internacionales/kilogramo y vitamina K (10 mg) intravenosa, para la reversión de la acción de los anticoagulantes orales dependientes de la vitamina K.
 - La administración precoz de ácido tranexámico, dosis: 1 gramo en 10 minutos, seguida de infusión intravenosa de 1 gramo en 8 horas y de calcio en caso de hipocalcemia.

Los expertos consideraron apropiadas las recomendaciones previamente mencionadas, ya que está demostrado que la administración precoz de estos agentes farmacológicos mejora la supervivencia de los pacientes con choque hemorrágico traumático y el concentrado de complejo de protrombina es el fármaco de elección en la reversión rápida del efecto de los antagonistas de la vitamina K, pero algunos expertos expresaron que se debería tener en cuenta las complicaciones tromboembólicas causadas por estos medicamentos y que la disponibilidad de algunos de ellos pudiera estar limitada en el contexto donde se aplica la GPC.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las recomendaciones de proponer la profilaxis de la hipotermia para minimizar la pérdida de calor y mantener la temperatura central corporal por encima de 35 °C.

Los expertos consideraron apropiada la recomendación debido a la asociación de la hipotermia con el aumento del sangrado, a las necesidades de transfusión y a la muerte y los recursos materiales para realizar la profilaxis de la hipotermia están disponibles.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la recomendación

de realizar un procedimiento quirúrgico de control inmediato de la hemorragia y considerar la cirugía definitiva si existe inestabilidad hemodinámica pero hay respuesta a la reanimación con volumen o si el paciente presenta estabilidad hemodinámica.

Los expertos consideraron apropiada la recomendación debido a las ventajas descritas al realizar una intervención quirúrgica temprana y definitiva en pacientes con choque hemorrágico traumático.

- ❖ Valoración de la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la recomendación de optar por la modalidad de cirugía de control de daños en pacientes con inestabilidad hemodinámica sin respuesta a la reanimación con volumen y presentan coagulopatía aguda, acidosis metabólica e hipotermia.

Los expertos consideraron apropiada la recomendación debido a las ventajas descritas al optar por esta modalidad quirúrgica, si existen criterios.

- ❖ Evaluación del objetivo trazado en la Guía de prácticas clínicas de contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Los expertos consideraron que la GPC puede contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico, debido que orienta de manera pertinente la búsqueda y la aplicación de información relevante y actualizada relacionada con este proceso, además la GPC se realizó y se evaluó según la metodología internacionalmente establecida.

3.3. Conclusiones del Capítulo.

Se diseñó una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, que incluye 18 recomendaciones y un algoritmo de actuación, documento operativo de la GPC. El proceso de diseño, la pertinencia y factibilidad de la Guía de prácticas clínicas resultaron satisfactoriamente evaluados a partir de los métodos utilizados.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS CLÍNICAS

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICAS CLÍNICAS.

En este capítulo, se presentan los resultados de la aplicación y de la evaluación de la efectividad la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático,

4.1. Metodología

4.1.1. Etapa III. Evaluación de la efectividad de la Guía de prácticas clínicas.

Se realizó una investigación cuasiexperimental con grupo de control histórico, para la evaluación de la efectividad de la GPC diseñada mediante constatación en la práctica médico-quirúrgica, en el periodo desde 1 de julio de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019.

- **Población.**

A los efectos de esta etapa la investigación, la población a estudiar incluyó dos estratos, que cumplieron los mismos criterios de inclusión y exclusión.

-Grupo de control histórico, que se corresponde con la población definida en la sub-etapa 1 de la primera etapa de la investigación, integrado por 207 pacientes.

-Grupo experimental, conformado por 73 pacientes con choque hemorrágico traumático, diagnosticados en el periodo desde 1 de julio de 2018 hasta 31 de diciembre de 2019 y que constituyeron la totalidad de los casos atendidos en este periodo de tiempo.

- **Estrategia investigativa.**

Se fundamenta en el diseño de una investigación cuasiexperimental, en este caso a partir de la comparación de los resultados obtenidos en el grupo experimental, luego de introducir la GPC en la práctica médico-quirúrgica, con los resultados obtenidos en los pacientes del grupo de control histórico antes de introducir la GPC.

- **Variables y su operacionalización.**

Variable independiente: Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Variables dependientes.

-Adherencia a la GPC: se define como las acciones realizadas acorde a las recomendaciones basadas en la evidencia científica, propuestas en la GPC.

-Intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo: coincide con la definición y operacionalización declarada en la etapa-1 de la investigación.

-Muerte precoz: coincide con la definición y operacionalización declarada en la etapa-I de la investigación.

- **Variables de control:** se incluye la totalidad de las variables definidas y operacionalizadas en la etapa-I de la investigación.

- Variables confusoras.

❖ Experiencia clínico-quirúrgica de los especialistas vinculados al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático durante la investigación. No hubo variación de la estabilidad de los especialistas con un alto nivel de experiencia durante las etapas de la investigación, determinado por estar relacionados durante un periodo de 10 años o más a la atención de estos pacientes, por haber recibido cursos de posgrados sobre la atención del trauma y alcanzado el grado científico de másteres en urgencias médicas.

❖ Equipos médicos para el diagnóstico. Durante el periodo investigativo el número y la calidad de los equipos vinculados al diagnóstico de los pacientes con choque hemorrágico traumático fue adecuado.

❖ Cursos de superación de los especialistas relacionados con la atención al trauma. Durante las etapas de la investigación los especialistas vinculados a la atención de los pacientes con choque hemorrágico traumático no recibieron cursos de posgrados que pudieran influir en los resultados de la aplicación de la GPC.

● Criterios e indicadores de efectividad.

❖ Indicador 1: adherencia a la GPC.

-Tipo de indicador: proceso. Dimensión: efectividad.

-Definición: recomendaciones ejecutadas durante la práctica médica-quirúrgica a los pacientes con choque hemorrágico traumático según la GPC aplicada.

-Cálculo:

Adherencia a la GPC por indicador

(total de recomendaciones ejecutadas en los pacientes con choque hemorrágico traumático por indicador / total de recomendaciones posibles a ejecutar en los pacientes con choque hemorrágico traumático por indicador según GPC) x 100.

Adherencia global a la GPC

(total de recomendaciones ejecutadas en los pacientes con choque hemorrágico traumático / total de recomendaciones posibles a ejecutar en los pacientes con choque hemorrágico traumático según GPC) x 100.

-Justificación: este indicador pretende identificar el número de recomendaciones ejecutadas en correspondencia con la GPC según historias clínicas de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

-Datos a recoger y fuentes: número de recomendaciones ejecutadas en correspondencia con la GPC según historias clínicas. Propósito: 70,0 %

❖ Indicador 2: intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo.

-Tipo de indicador: resultado. Dimensión: efectividad.

-Definición: intervalo de tiempo transcurrido en horas desde el ingreso hospitalario del paciente con choque hemorrágico traumático y el comienzo del tratamiento definitivo.

-Cálculo: total de horas transcurridas desde el ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo / total de pacientes con choque hemorrágico traumático.

-Justificación: este indicador pretende identificar el intervalo de tiempo transcurrido en horas desde el ingreso hospitalario del paciente con choque hemorrágico traumático, hasta el comienzo del tratamiento definitivo.

-Datos a recoger y fuentes: intervalo de tiempo transcurrido en horas según historia clínica desde el ingreso hospitalario del paciente con choque hemorrágico traumático, hasta el comienzo del tratamiento definitivo.

-Estándares disponibles: media de 3,52 horas (se tomó del resultado del grupo de control histórico). Propósito: media de 2,50 horas.

❖ **Indicador 3: muerte precoz.**

-Tipo de indicador: resultado. Dimensión: efectividad.

-Cálculo: total de pacientes fallecidos por choque hemorrágico traumático durante las primeras 24 horas de atención hospitalaria / total de pacientes con choque hemorrágico traumático x 100.

-Justificación: este indicador pretende identificar los pacientes fallecidos con diagnóstico de choque hemorrágico traumático durante las primeras 24 horas de atención hospitalaria.

-Datos a recoger y fuentes: muertes precoces codificadas en pacientes con el diagnóstico de choque hemorrágico traumático.

-Estándares disponibles: 30,0 % (se tomó del resultado del grupo de control histórico). Propósito: 25,0 %.

● **Métodos científicos y niveles de empleo.**

a) Métodos teóricos o racionales. Coinciden con los declarados en la etapa-1.

b) Métodos del nivel empírico.

-Análisis documental: coincide con lo declarado en la etapa-I de la investigación.

-Observación: coincide con lo declarado en la etapa-I de la investigación.

c) Métodos Estadísticos.

-Método estadístico inferencial: se usó para evaluar la efectividad de la GPC.

Se realizó un estudio no paramétrico para comparar el comportamiento de las variables antes y después de aplicada la GPC, se utilizó el test de χ^2 , en caso de encontrarse un resultado significativo del χ^2 , se calculó el riesgo relativo (RR), los valores superiores a la unidad fueron considerados como variables con potencialidades de influir en la muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático. Se trabajó con un nivel de significación 0,05 (confiabilidad

del 95 %) y se aplicaron las técnicas de Monte Carlo en los test que lo permitieron para evitar errores por tamaño de la muestra.

- **Procedimientos y técnicas de recolección y análisis de la información.**

La información obtenida fue recolectada en un modelo de recolección de la información después de aplicada la GPC a los pacientes que integraron el grupo experimental, lo que permitió la comparación del comportamiento de cada variable con el grupo de control histórico para evaluar la efectividad de la aplicación de la GPC.

4.2. Resultados y discusión.

4.2.1. Estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático antes y después de la aplicación de la Guía de prácticas clínicas.

Se trabajó con dos grupos, grupo de control histórico conformado por los pacientes que participaron en el diagnóstico realizado durante la primera etapa de la investigación (207 pacientes) y el grupo experimental integrado de manera prospectiva por 73 pacientes con choque hemorrágico traumático, atendidos en el período del 1 de julio del 2018 hasta el 31 de diciembre del 2019.

Las características sociodemográficas de la población antes y después de la aplicación de la GPC se exponen en la tabla 4.1, se observa que en ambos períodos analizados el comportamiento de las variables fue similar. Predominaron en ambas etapas estudiadas los pacientes menores de 60 años (82,1 %) y el sexo masculino (84,0 %), comportamiento similar describen múltiples estudios que abordan esta temática.¹³²⁻¹³⁴

Durante el análisis realizado en ambas etapas se identificó un grupo considerable de pacientes con antecedentes de enfermedades crónicas, con predominio del recuento total de HTA (45,0 %), cardiopatía isquémica (8,5 %), diabetes mellitus (11,0 %) y EPOC (11,7 %).

En la literatura consultada se describe una incidencia de un 33,0 % de enfermedades crónicas en pacientes ancianos con trauma, frente a un 3,5 % en la población más joven, condición que compromete significativamente la capacidad de respuesta y recuperación del paciente.^{135,166-168}

Tabla 4.1. Características sociodemográficas y enfermedades crónicas en los pacientes con choque hemorrágico traumático antes y después de la aplicación de la GPC. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2019.

Variables	Sin GPC		Con GPC		Total		p
	n=207	(%)	n=73	(%)	n=280	(%)	
Grupo etario							
Menos de 60 años	172	83,0	58	79,4	230	82,1	0,485
Sexo (Masculino)	176	85,0	59	81,0	235	84,0	0,401
Enfermedades crónicas							
Hipertensión arterial	88	42,5	38	52,0	126	45,0	0,159
Cardiopatía isquémica	14	6,8	10	13,6	24	8,5	0,069
Diabetes mellitus	24	11,6	7	9,5	31	11,0	0,639
EPOC	28	13,5	5	7,0	33	11,7	0,128
Hepatopatía crónica	21	10,1	2	3,0	23	8,2	0,048
Insuficiencia renal crónica	3	1,4	2	3,0	5	1,7	0,608
Enf neurológicas	8	3,9	-	-	8	2,8	0,117

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

El accidente de tránsito fue el principal mecanismo lesional en ambos grupos, asociados a los tipos de traumas contusos y politraumatizados (Tabla 4.2). Elementos similares se describen en la literatura consultada.^{1-5,138}

El intervalo de tiempo transcurrido entre ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo de los pacientes con choque hemorrágico traumático disminuyó posterior a aplicada la GPC, al predominar el período menor de 3 horas en un 85,0 % de los pacientes, con una media de 1,51 horas y desviación típica de $\pm 0,75$ horas. El análisis difiere con el tiempo medio que predominó en la investigación de Chico y colaboradores,¹⁶⁶ que fue de $4,7 \pm 5,3$ horas.

La comunidad científica coincide en la importancia de reducir el tiempo entre la ocurrencia del evento traumático, la resucitación y la reparación definitiva de las lesiones, se ha demostrado que las probabilidades de supervivencia tienen elevada correlación con este parámetro.^{139,152-155}

Tabla 4.2. Características de los pacientes con choque hemorrágico traumático antes y después de la aplicación de la GPC. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2019.

Variables	Sin GPC		Con GPC		Total		p
	n=207	(%)	n=73	(%)	n=280	(%)	
Mecanismo lesional							
Accidente de tránsito	131	63,2	39	53,4	170	60,7	0,071
Objeto cortopunzante	42	20,3	16	22,0	58	20,7	0,614
Objeto romo	9	4,3	5	7,0	14	5,0	0,777
Arma de fuego	2	0,9	1	1,3	3	1,0	0,604
Caída	18	8,7	10	13,6	28	10,0	0,868
Otros	5	2,4	2	3,0	7	2,5	0,558
Localización topográfica							
Trauma Cuello	13	6,3	-	-	13	4,6	-
Trauma Torácico	33	15,9	6	8,2	39	13,9	0,029
Trauma abdomen	63	30,4	21	28,7	84	30,0	0,393
Trauma pelvis	10	4,8	1	1,3	11	4,0	0,043
Politraumatizado	88	42,5	45	61,6	133	47,5	0,998
Tipo Trauma (Contuso)	119	57,5	51	70,0	170	60,7	0,063
Tiempo entre ingreso y comienzo del tratamiento definitivo (media y DT)							
	3,52	(±1,20)	1,51	(±0,75)	2,65	(±1,41)	-
3 horas y más	150	72,4	11	15,0	161	57,5	0,000

DT: desviación típica

Los pacientes con criterio de cirugía de emergencia, debido a una hemorragia en curso, logran sobrevivir al minimizar el tiempo transcurrido desde que ocurre la lesión y el tratamiento quirúrgico definitivo, si se tiene en cuenta que el 50,0 % de estos pacientes tienen un desenlace fatal en las primeras 6 horas de ocurrido en trauma.¹⁻⁵

Los eventos fisiopatológicos o complicaciones precoces de los pacientes con choque hemorrágico traumático, se observaron en ambas etapas de la investigación, con una menor correlación con la muerte precoz después de aplicada la GPC. El tratamiento médico-quirúrgico de control de daño se utilizó con mayor frecuencia después de aplicada la GPC (Tabla 4.3).

Tabla 4.3. Eventos fisiopatológicos o complicaciones precoces de los pacientes con choque hemorrágico traumático y tratamiento médico-quirúrgico antes y después de la aplicación de la GPC. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2019.

Variables	Sin GPC					Con GPC						
	Muerte precoz (sí)		Total			Muerte precoz (sí)		Total				
	62	30,0 %	n=207	(%)	RR	IC	9	12,3 %	n=73	(%)	RR	(IC)
Complicaciones precoces												
Acidosis metabólica	57	41,3	138	66,6	5,7	(2,41-3,6)	6	28,5	21	29,0	4,9	(1,4-18,0)
Coagulopatía aguda	56	60,8	92	44,4	11,7	(5,3-25,9)	7	29,1	24	32,0	7,2	(1,6-31,8)
Hipotermia	58	67,4	86	41,5	20,4	(7,7-54,1)	7	25,0	28	38,4	5,6	(1,3-25,2)
Tratamiento médico-quirúrgico												
Reanimación de control de daño	3	50,0	6	2,8	1,7	(0,7-3,9)	3	5,6	55	75,3	0,19	(0,05-0,68)
Cirugía de control de daño	4	36,3	11	5,3	1,2	(0,54-2,7)	3	16,6	18	24,7	1,5	(0,43-5,49)

IC: Intervalo de confianza, **RR:** Riesgo relativo.

Después de aplicada la GPC se observó una disminución del porcentaje (25,0 %) de muertes precoces por hipotermia, primer predictor de mortalidad precoz identificado por el árbol de decisión. El resto de las complicaciones precoces tuvieron un comportamiento similar al expuesto con anterioridad.

Se reporta que la hipotermia está presente en dos tercios de los pacientes con choque hemorrágico traumático, con cifras de mortalidad del 43,0 %, y la coagulopatía aguda se encuentra en el 25,0 % de los casos, con tasa de mortalidad del 46,0 %.³⁷

Cortés y colaboradores,¹⁶⁹ evaluó 196 pacientes politraumatizados e identificó como variables predictoras de mortalidad el déficit de base <-6 miliosmol/litros, el aclaramiento del lactato <20 % y el IS >1: reportó una mortalidad de 19,6 %.

El cálculo del riesgo relativo (RR) del tratamiento de reanimación de control de daño (0,19; IC: 0,05-0,68) después de aplicada la GPC (Tabla 4.3), permitió exponer que este tipo de tratamiento puede ser considerado como protector para los pacientes con choque hemorrágico traumático.

El principio de reanimación de control de daños se desarrolló a través de la observación de las víctimas de guerra con hemorragias masivas que eran

transfundidas con proporciones equilibradas de sangre y lograban corrección de la coagulopatía aguda, con una disminución de la mortalidad del 60.0 % al 19.0 %.²⁰

La reanimación temprana con volúmenes de cristaloides en pacientes con coagulopatía provoca que estos empeoren, debido a la dilución de los factores de la coagulación y la inducción de hipotermia. La disminución de la mortalidad de estos pacientes del 44,0 % al 8,0 %, se ha logrado con tratamientos estandarizados del manejo de la vía aérea, estabilización hemodinámica y prevención de la hipotermia.³⁷

El ensayo clínico controlado y aleatorizado PROPPR (Proportion/Plasma/Platelets/Red Blood Cell), demostró que la proporción 1:1:1, en comparación con 1:1:2, tuvo un mejor beneficio hemostático entre pacientes con trauma civil exanguinante y redujo la mortalidad durante las primeras 24 horas.¹⁷⁰

En la presente investigación se observó que posterior a aplicada la GPC, aumentó el número de pacientes tratados con CCD, solo 3 de ellos evolucionaron hacia la muerte precoz (Tabla 4.3).

La comunidad científica sugiere realizar la cirugía de control de daño en pacientes con hemorragia traumática, temperatura <35 °C, lactato >4 miliosmol/litros y un pH corregido <7,3.^{89,97,98}

Gupta y colaboradores¹⁷¹ publicaron su experiencia al aplicar la cirugía de control de daño a 61 pacientes portadores de trauma hepático severo, trauma cardíaco, lesiones vasculares complejas y fracturas de pelvis: reportaron una mortalidad en las primeras 24 horas posterior a la cirugía de 54,0 %.

4.2.2. Evaluación de la efectividad de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

En el paciente traumatizado se han definido y usado un gran número de indicadores, que intentan recoger todos los cuidados administrados al paciente desde el momento que ocurre el trauma hasta su recuperación.¹⁷²

Se han identificado 1 572 indicadores, clasificados en ocho categorías, entre las que se encuentra la adherencia a GPC, la mayoría tienen poco soporte científico, la única medida que ha mostrado tener evidencia fiable y válida ha sido las

muerres evitables, que incluye el tiempo de realizar cirugía urgente para el control definitivo de hemorragia y las muertes por choque hemorrágico.¹⁷²

Se establecieron en esta investigación como indicadores de efectividad de la GPC, la adherencia a la GPC, el intervalo de tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo y la muerte precoz.

Se realizó el cálculo de la adherencia por indicadores y global de la GPC para diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático (Tabla 4.4).

Se observó que el porcentaje de adherencia a la GPC por indicadores, en cuanto al diagnóstico de los pacientes con choque hemorrágico traumático por los usuarios de la GPC fue de más del 70,0 % en todos los indicadores, aunque se aspira por el autor de la presente investigación que se apliquen en un mayor porcentaje de pacientes los criterios clínicos recomendados.

El porcentaje de adherencia a la GPC por indicadores en cuanto al tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático por los usuarios de la GPC, fue de más del 70,0 % en la mayoría de los indicadores, excepto en los relacionados con la administración de crioprecipitados y concentrado de complejo de protrombina, fármacos que no siempre están disponibles en el centro hospitalario, aunque se les administró sin dificultad a un porcentaje adecuado de pacientes con criterios de ser tratados con dichos fármacos.

En general se considera que estos resultados evidencian que existe una adecuada adherencia global de la GPC diseñada, pues rebasa en un 12,6 % la cifra propósito; es decir en el 82,6 % de los pacientes atendidos hubo adherencia a la GPC y en cada uno de estos casos se ejecutó no menos del 70,0 % de las acciones planificadas acorde a su perfil de riesgo, sin embargo, los resultados obtenidos de esta evaluación inicial motivan continuar trabajando para incrementar el porcentaje de este indicador.

Tabla 4.4. Adherencia por indicadores y global de la GPC para diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, según recomendaciones ejecutadas y posibles a ejecutar. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de julio de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019.

Indicadores	Recomendaciones ejecutadas	Recomendaciones posibles a ejecutar	Adherencia
R1	60	73	82,1
R2	58	73	79,4
R3	53	73	72,6
R4	57	73	78,0
R5	33	33	100
R6	33	33	100
R7	61	73	83,5
R8	23	23	100
R9	55	73	75,3
R10	14	14	100
R11	21	27	77,7
R12	16	28	57,1
R13	2	5	40,0
R14	27	35	77,1
R15	60	73	82,1
R16	61	73	83,5
R17	55	55	100
R18	18	18	100
Guía de prácticas clínicas	707	855	82,6

Los resultados de la evaluación de la efectividad según el cumplimiento de los indicadores de efectividad asumidos se exponen en la tabla 4.5. Se muestran las cifras propósitos y se comparan los resultados de cada indicador entre el grupo de control histórico y el grupo experimental.

El cálculo de la adherencia a las recomendaciones de la GPC diseñada fue del 82,6 %, la media del tiempo entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo después de aplicada la GPC fue de 1,51 horas, menor al periodo en que no se había aplicado la GPC (3,52 horas) y la muerte precoz disminuyó de 30,0 % a 12,3 % después de aplicada la GPC, con un RR de 0,414 (0,217-0,788), por lo

que se cumplieron todos los propósitos establecidos para cada indicador a partir de la literatura consultada.^{1-5,17,20,35,50-52,173,174}

Tabla 4.5. Resultados de la evaluación de la efectividad de la GPC para diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre de 2019.

Indicadores	Sin GPC	Propósito	Con GPC	RR	IC
Adherencia a la GPC	-	70,0 %	82,6 %	-	-
Tiempo entre ingreso y comienzo del tratamiento definitivo	Media 3,52 horas	Media 2,50 horas	Media 1,51 horas	-	-
Muerte precoz	30,0 %	25,0 %	12,3 %	0,414	0,217-0,788

IC: intervalo de confianza, **RR:** riesgo relativo.

Durante la revisión de artículos científicos relacionados con el nivel de adherencia a las GPC en general y, específicamente, las dedicadas a la atención del trauma, se observó que existe un número limitado de publicaciones sobre el tema.^{173,174}

Uno de los artículos revisados¹⁷³ tuvo como objetivo determinar la adherencia a las GPC en los servicios hospitalarios, se constató que el promedio general de adherencia a las GPC fue de 71,8 % y el servicio de cirugía fue el que más se adhirió a las recomendaciones, en un 95,0 %. En otra investigación³⁵ en la que se valoró la adherencia a las GPC en un servicio de urgencias, relacionado principalmente con las enfermedades cardiovasculares y sépticas, no se incluyeron las urgencias traumatológicas y se reportó un promedio de adherencia de un 85,0 %.

Los resultados de una tesis de grado,¹⁷⁴ que se realizó con el objetivo de identificar la adherencia a las recomendaciones ATLS y guías europeas en pacientes con choque hipovolémico traumático, mostraron que el 60,0 % de los médicos cumplieron con más de la mitad de las recomendaciones del manual ATLS y solo el 42,0 % se adhirió a más de tres recomendaciones de las GPC europeas.

Varias investigaciones que analizaron el funcionamiento de los sistemas de asistencia médica al paciente con trauma enfatizan en la importancia de minimizar el tiempo entre el ingreso y el control quirúrgico del sangrado de los pacientes con choque hemorrágico traumático, por constituir un factor determinante en la supervivencia de estos.^{1-5,22}

El tiempo exacto para lograr que un paciente con choque hemorrágico traumático sobreviva no se ha podido determinar, por ser múltiples los factores que influyen en este parámetro, entre los que se encuentra la gravedad de las lesiones; se ha citado que una hora es la meta para trasladar al paciente a un hospital capaz de tratar quirúrgicamente el sangrado.²⁰

Estudios de reanimación de traumatismos en pacientes con hemorragia mostraron que la media del tiempo hasta la muerte fue de 2,0 a 2,6 horas, y que el 50,0 % de las muertes ocurrieron 3 horas posteriores a la llegada al hospital.²⁰

Como se explicó con anterioridad, entre los factores que influyen en la mortalidad de los pacientes con choque hemorrágico traumático están la gravedad y la localización topográfica de las lesiones, por tal motivo el porcentaje de mortalidad es variado. Se reporta que la mortalidad observada para la hemorragia traumática del tórax varía entre el 36,0 % y 67,0 %, de la región abdominopélvica del 64,0 %, de la región axilar e inguinal del 61,0 % y de la cervical del 39,0 %. En general el 37,0 % de la mortalidad durante las primeras 24 horas de ocurrida la lesión se atribuye a la hemorragia aguda.²⁰

4.3. Conclusiones del Capítulo.

Como resultado del cuasiexperimento realizado puede afirmarse que se cumplieron los propósitos de los indicadores de efectividad previamente asumidos en la investigación, lo que demostró que la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático puede resultar efectiva en la práctica médica-quirúrgica.

CONCLUSIONES

Conclusiones

- La caracterización inicial del estado del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático mostró deficiencias relacionadas con la variabilidad en la práctica médico-quirúrgica, limitaciones en la aplicación del método clínico, carencia de un enfoque multidisciplinario en la valoración de los enfermos y una insuficiente aplicación de los principios de la medicina basada en la evidencia.
- Se identificaron dos perfiles de riesgo de muerte precoz de los pacientes con choque hemorrágico traumático mediante el empleo de un árbol de decisión caracterizado por una elevada sensibilidad, especificidad y porcentaje global de pronóstico correcto.
- Se diseñó una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, a partir de las mejores evidencias disponibles y en correspondencia con las características propias de la población estudiada.
- La evaluación de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático a través del método de criterios experto evidenció su pertinencia y factibilidad.
- La evaluación de la efectividad de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, mediante la introducción y generalización en la práctica médico-quirúrgica se distinguió por el cumplimiento de los indicadores propuestos con énfasis en la reducción de la frecuencia de muerte precoz.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades de salud de la provincia de Sancti Spíritus y a los decisores del Ministerio de Salud Pública:

- Incentivar la realización de estudios que permitan la identificación de perfiles de riesgo de muerte precoz en pacientes con choque hemorrágico traumático con un alcance nacional, lo que pudiera contribuir a un mayor acercamiento a la identificación de esta potencialidad evolutiva y en consecuencia, a una toma de decisiones oportuna para la prevención del riesgo de muerte.
- Realizar estudios multicéntricos que fortalezcan las evidencias de los resultados obtenidos tras la aplicación de la Guía de prácticas clínicas y su generalización, lo que pudiera ser objeto de nuevas investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas

1. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. Atención inicial al traumatizado. En: de Armas G, editor. Manual de atención al lesionado [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 18 de Feb 2022]:1-10. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/manual_atencion_lesionado/manual_atencion_lesionado_capitulo1.pdf
2. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. Estrategias para la atención de la pérdida de sangre en el trauma. En: de Armas G, editor. Manual de atención al lesionado [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 18 de Feb 2022]:246-257. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/manual_atencion_lesionado/manual_atencion_lesionado_capitulo19.pdf
3. Guanche Garcel H, Domínguez Perera MA. Epidemiología de las lesiones traumáticas. En: Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. Urgencias traumáticas. Tomo 10. 3^{ra} Edición [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2020 [citado 5 de Abril 2021]:3-14. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva10_urgencias_traumaticas_terceraedicion/terapia_intensiva_tomo10_urgencias_traumaticas_capitulo_141.pdf
4. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Crit Care [Internet]. 2019 [citado 18 de Feb 2022];23(1):1-74. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6436241/pdf/13054_2019_Article_2347.pdf
5. Henry S. ATLS Advanced Trauma Life Support. 10th edition. Chicago: American College of Surgeons [Internet]. 2018 [citado 12 de abril 2020]:e464. Disponible en: <http://repository.stikesrspadgs.ac.id/5/1/ATLS%20Advanced%20Trauma%20Life%20Support%20Student%20Course%20Manual-474hlm.pdf>
6. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2021[Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2021 [citado 23 de

nov 2022]:5-210. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2022/10/Anuario-Estadistico-de-Salud-2021.-Ed-2022.pdf>

7. Neira J, Monteverde E, Bosque L, Gutiérrez V, MacGrath PF. Declaración internacional para considerar el trauma una enfermedad. Inter Academy Partnership for Health. 2019:9-26.

8. Escalona Cartaya JA, Castillo Payamps RA, Pérez Acosta JR, Rodríguez Fernández Z. Algunas consideraciones en torno a la atención del paciente politraumatizado. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2017 [citado 13 Sep 2022];46(2):177-189. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v46n2/mil080217.pdf>

9. Castillo Payamps RA, Escalona Cartaya JA, Pérez Acosta JR, Rodríguez Fernández Z. Caracterización de los pacientes con traumatismos graves ingresados en un servicio de Cirugía General. MediSan [Internet]. 2016 [citado 2019 Abr 2022];20(01):16-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445186004.pdf>

10. Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD. Epidemiology of trauma deaths. American journal of surgery. 1980;140(1):144–50. DOI: [https://sci-hub.3800808.com/10.1016/0002-9610\(80\)90431-6](https://sci-hub.3800808.com/10.1016/0002-9610(80)90431-6)

11. Trunkey DD, Lim RC. Analysis of 425 Consecutive Trauma Fatalities. J Am Coll Emerg Phys. 1974;3(6):368-71. DOI: [https://sci-hub.3800808.com/10.1016/S0361-1124\(74\)80005-5](https://sci-hub.3800808.com/10.1016/S0361-1124(74)80005-5)

12. Oyeniyi BT, Fox EE, Scerbo M, Tomasek JS, Wade CE, Holcomb JB. Trends in 1029 trauma deaths at a level 1 trauma center: impact of a bleeding control bundle of care. Injury. 2017;48(1):5-12. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.injury.2016.10.037>

13. Sainz Rasilla T. Análisis de la resucitación del shock hemorrágico traumático grave [Tesis de Grado]. Universidad de Cantabria [Internet]; 2019 [citado 3 Ene 2022]:1-32. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16557/DelaRasillaSainzTamara.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

14. Mayer AR, Dodd AB, Vermillion MS, Stephenson DD, Chaudry IH, Bragin DE, et al. A systematic review of large animal models of combined traumatic brain injury and hemorrhagic shock. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2019;104:160-77. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.024>

15. Vogt N, Herden C, Roeb E, Roderfeld M, Eschbach D, Steinfeldt T, et al. Cerebral alterations following experimental multiple trauma and hemorrhagic shock. *Shock: Injury, Inflammation, and Sepsis: Laboratory and Clinical Approaches*. 2018;49(2):164-73. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1097/SHK.0000000000000943>

16. Hooper N, Armstrong TJ. Hemorrhagic Shock. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; [Internet] 2022 [citado 11 de jun 2022]:1-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470382/>

17. Cannon JW. Hemorrhagic Shock. *N Engl J Med*. 2018;378(4):370-379. DOI: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra1705649?articleTools=true>

18. Marsilla JI. Actualización en el manejo del shock hemorrágico traumático. *RCA* [Internet]. 2015 [citado 11 de Jun 2019];3(25):77-90 Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5e9d87024d0d6NPvolumen25-77-91.pdf>

19. Stanworth S, Davenport R, Curry N, Seeney F, Eaglestone S, Edwards A, et al. Mortality from trauma haemorrhage and opportunities for improvement in transfusion practice. *British Journal of Surgery*. 2016;103(4):357-65. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1002/bjs.10052>

20. Eastridge BJ, Holcomb JB, Shackelford S. Outcomes of traumatic hemorrhagic shock and the epidemiology of preventable death from injury. *Transfusion*. 2019;59(2):1423-8. DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/trf.15161>

21. Griggs JE, Jeyanathan J, Joy M, Russell MQ, Durge N, Bootland D, et al. Mortality of civilian patients with suspected traumatic haemorrhage receiving pre-hospital transfusion of packed red blood cells compared to pre-hospital crystalloid. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):018-0567. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1186/s13049-018-0567-1>

22. García Núñez L, Ramos D, Magaña S. Indicadores para Institución de Cirugía de Control de Daños en Adultos con Trauma Abdominal por Proyectoil de Arma de Fuego en el Tercer Nivel de Atención. México: Secretaría de Salud [Internet]. 2009 [citado 23 de Jun 2018]. Disponible en: https://amcgm.files.wordpress.com/2012/07/sedena-445-09_cirugxa_de_control_de_saxos_eyr.pdf
23. Dias Brito E, Queiroz de Figueiredo B, Fernandes Nogueira J, Claudino dos Santos C, Antonacci Junior E. Cirurgia de controle de danos: princípios, etapas críticas e indicações. Brazilian Journal of Development [Internet]. 2021 [citado 23 Feb 2022];7(7):69367-85. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/index.php/BRJD/article/download/32673/pdf>
24. Vulliamy P, Thaventhiran AJ, Davenport RA. What's new for trauma haemorrhage management? British Journal of Hospital Medicine. 2019;80(5):268-73. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.12968/hmed.2019.80.5.268>
25. Coccolini F, Ceresoli M, McGreevy DT, Sadeghi M, Pirouzram A, Toivola A, et al. Aortic balloon occlusion (REBOA) in pelvic ring injuries: preliminary results of the ABO Trauma Registry. Updates in Surgery. 2020;72(2):527-36. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1007/s13304-020-00735-4>
26. Bekdache O, Paradis T, Shen YBH, Elbahrawy A, Grushka J, Deckelbaum DL, et al. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA): a scoping review protocol concerning indications-advantages and challenges of implementation in traumatic non-compressible torso haemorrhage. BMJ Open [Internet]. 2019 [citado 11 de Jun 2020];9(2):2018-027572. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6368000/pdf/bmjopen-2018-027572.pdf>
27. Tani R, Sofue K, Sugimoto K, Katayama N, Hamada MA, Maruyama K, et al. The utility of transarterial embolization and computed tomography for life-threatening spontaneous retroperitoneal hemorrhage. Japanese Journal of Radiology. 2019;37(4):328-35. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1007/s11604-019-00815-5>

28. Hernández PC, Hidalgo AM, Torrente IG, Moreno CR, Rodríguez LS, Mata SK, et al. Pelvic fractures with associated retroperitoneal hematoma: time until angioembolization and results. *Cirugía Española* [Internet]. 2019 [citado 23 Sep 2022];97(5):261-7. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X19300600>
29. Curry NS, Davenport R. Transfusion strategies for major haemorrhage in trauma. *British Journal of Haematology*. 2019;184(4):508-23. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1111/bjh.15737>
30. Spinella PC. Damage Control Resuscitation: Identification and Treatment of Life-Threatening Hemorrhage [Internet]. Washington: University in St Louis; 2019 [citado 15 de jun 2020]:e390. DOI:
<https://sci-hub.3800808.com/10.1007/978-3-030-20820-2>
31. Cannon JW, Khan MA, Raja AS, Cohen MJ, Como JJ, Cotton BA, et al. Damage control resuscitation in patients with severe traumatic hemorrhage: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2017;82(3):605-17. DOI:
<https://sci-hub.se/10.1097/TA.0000000000001333>
32. Safiejko K, Smereka J, Filipiak KJ, Szarpak A, Dabrowski M, Ladny JR, et al. Effectiveness and safety of hypotension fluid resuscitation in traumatic hemorrhagic shock: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cardiol J* [Internet]. 2022 [citado 24 Nov 2022];29(3):463-71. Disponible en:
https://journals.viamedica.pl/cardiology_journal/article/view/CJ.a2020.0096/51378
33. Sanderson B, Coiera E, Asrianti L, Field J, Estcourt LJ, Wood EM. How well does your massive transfusion protocol perform? A scoping review of quality indicators. *Blood Transfusion* [Internet]. 2020 [citado 10 Nov 2022];18(6):423-33. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7605884/pdf/blt-18-423.pdf>
34. Marión Buen J, Peiró S, Márquez Calderón S, Meneu de Guillerna R. Variaciones en la práctica médica: importancia, causas e implicaciones. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 1998 [citado 23 de Jun 2018];110:382-90. Disponible en:

<https://www.gacetasanitaria.org/es-pdf-S0213911198764453>

35. Diéguez IKI, Mitxeltoarena IV, Vrotsou K. Adherencia a las guías clínicas en urgencias de un hospital de segundo nivel y factores relacionados con la misma. *Medicina Clínica Práctica*. 2021;4(4):1-7. DOI:

<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2021.100252>

36. Galvagno SM, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations. *Anesthesiology Clinics*. 2019;37(1):13-32. DOI:

<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.09.009>

37. Perlman R, Callum J, Laflamme C, Tien H, Nascimento B, Beckett A, et al. A recommended early goal directed management guideline for the prevention of hypothermia related transfusion, morbidity, and mortality in severely injured trauma patients. *Critical Care*. 2016;20(1):1-11. DOI:

<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1186/s13054-016-1271-z>

38. Lilitis E, Xenaki S, Athanasakis E, Papadakis E, Syrogianni P, Chalkiadakis G, et al. Guiding Management in Severe Trauma: Reviewing Factors Predicting Outcome in Vastly Injured Patients. *J Emerg Trauma Shock*. 2018;11(2):80-7. DOI:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5994855/>

39. Ritchie DT, Philbrook FG, Leadbitter S, Kokwe KN, Meehan E, McGeady M, et al. Empirical transfusion strategies for major hemorrhage in trauma patients: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;88(6):855-865. DOI:

<https://sci-hub.se/http://dx.doi.org/10.1097/TA.0000000000002685>

40. Llau JV, Acosta FJ, Escolar G, Fernández Mondéjar E, Guasch E MP. Multidisciplinary consensus document on the management of massive haemorrhage (HEMOMAS document). *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2015;39(8):483–504. DOI:

<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.medine.2015.10.001>

41. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, Aranko K, Aubron C, Burger R, et al. Patient Blood Management: Recommendations From the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *Jama*. 2019;321(10):983-97. DOI:

<https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1001/jama.2019.0554>

42. Glen J, Constanti M, Brohi K. Guideline Development Group. Assessment and initial management of major trauma: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2016;353:3051. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1136/bmj.i3051>
43. Frómeta Guerra A, Sánchez Figueredo S, Maya Castro M, Jara Lalama J, Valarezo Sevilla D. El método Clínico: Perspectivas actuales. *Revista Bionatura*. 2017;2(1):1-7. DOI: <https://www.revistabionatura.com/files/2017.02.01.8.pdf>
44. Espinoza Verdezoto S, Frías Méndez E, Torres Gómez J, Larrea Fabra M. Caracterización de lesionados con hemoneumotórax traumático en el Hospital Universitario "General Calixto García" (2012-2014). *Revista Cubana de Cirugía* [Internet]. 2016 [citado 5 Jul 2018];55(2):106-15. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v55n2/cir02216.pdf>
45. Pérez Zavala GA, González Jara JL. Caracterización del traumatismo abdominal cerrado. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2015 [citado 5 de jul 2018];19(1):21-4. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v19n1/mdc04115.pdf>
46. Infante Carbonell M, Cabrera Salazar J, Puertas Álvarez J. Morbilidad y mortalidad por traumatismo con lesión visceral. *MEDISAN* [Internet]. 2010 [citado 17 oct 2018];14(7):968-975. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v14n7/san11710.pdf>
47. Domínguez González EJ, Cisneros Domínguez CM, Piña Prieto LR. Mortalidad por lesiones traumáticas en pacientes hospitalizados. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2014 [citado 17 Oct 2018];53(4):324-335. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v53n4/cir01414.pdf>
48. Merilien F, Cisneros Domínguez CM, Escalona Cartaya JA, Rodríguez Fernández Z, Romero García LI. Morbilidad y mortalidad por trauma abdominal durante el cuatrienio 2007-2010. *MEDISAN* [Intenet]. 2013 [citado 17 oct 2018];17(3):435-448. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445013003>
49. Laffita Labañino W, Satiro Abilio Luciano C, Fernández Expósito W, González López J, García Cordero JE. Caracterización de traumas abdominales en pacientes atendidos en clínica multiperfil. *Rev Cubana Cir* [Intenet]. 2013 [citado 17 oct 2018];52(3):194-204. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v52n3/cir04313.pdf>

50. Soler Vaillant R. Lesiones graves por traumatismo [Internet]. Tomo VI. La Habana: Ecimed; 2018 [citado 11 de Feb 2019]:e556. Disponible en:

<http://www.bvscuba.sld.cu/libro/cirugia-tomo-vi-lesiones-graves-por-traumatismos/>

51. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. Manual de atención al lesionado [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 18 de Feb 2022]:e282. Disponible en: [http://www.bvscuba.sld.cu/libro/manual-de-atencion-al-](http://www.bvscuba.sld.cu/libro/manual-de-atencion-al-lesionado)

[lesionado](http://www.bvscuba.sld.cu/libro/manual-de-atencion-al-lesionado)

52. Caballero López A. Terapia intensiva. Urgencias traumáticas [Internet]. Tomo 10. 3^{ra} Edición. La Habana: Ecimed; 2020 [citado 5 de Abril 2021]:e373. Disponible en: [http://www.bvscuba.sld.cu/libro/terapia-intensiva-tomo-10-urgencias-](http://www.bvscuba.sld.cu/libro/terapia-intensiva-tomo-10-urgencias-traumaticas-tercera-edicion/)

[traumaticas-tercera-edicion/](http://www.bvscuba.sld.cu/libro/terapia-intensiva-tomo-10-urgencias-traumaticas-tercera-edicion/)

53. Enseñat Álvarez A, Rojas Santana O, Díaz Mesa A, Fleites Gómez A. Guía de práctica clínica para shock hipovolémico. Medisur [Internet]. 2009 [citado 17 Oct 2018];7(1):232-237. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020082037>

54. García Gutiérrez A. Generalidades de los traumatismos. En: Pardo Gómez G, director. Temas de Cirugía [Internet]. Tomo I. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010 [citado 15 Oct 2018]:227-232. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/temas_cirugia_tomoi/cap24.pdf

55. Arche Banzo MJ. Shock Hemorrágico en la Unidad de Cuidados Intensivos [Tesis de Maestría]. Universidad de Zaragoza [Internet]; 2020 [citado 5 de jul 2021]:1-49. Disponible en:

<https://zaguan.unizar.es/record/110994/files/TAZ-TFM-2020-230.pdf>

56. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiología del trauma grave. Medicina Intensiva. 2014;38(9):580-8. DOI: [https://sci-](https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.medin.2014.06.012)

[hub.3800808.com/10.1016/j.medin.2014.06.012](https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.medin.2014.06.012)

57. Bustamante Gómez Á. Manejo del shock hipovolémico en pacientes politraumatizados [Internet]. 2019 [citado 4 de Sep 2020]:1-36. Disponible en:

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16473/BustamanteGomezAlvaro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

58. Díaz de León M, Basili A, Cruz F, Briones J. Trauma. Un problema de salud en México [Internet]. 1^{ra} Edición. México: Academia Nacional de Medicina de México Intersistemas S.A; 2016 [citado 15 de nov 2019]:e146. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/TRAUMA.pdf
59. Chico Fernández M, Molina Collado Z, Guerrero López F. Evaluación primaria, secundaria y reanimación inicial del paciente con enfermedad traumática grave. Tratado de Medicina Intensiva. 2017;(86):558-566.
60. Jouffroy R, Langeron O, Riou B, Vivien B. Tratamiento del traumatismo grave del adulto en las primeras 24 horas. EMC Anestesia-Reanimación. 2016;42(1):1-22. DOI: [https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703\(15\)76023-8](https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703(15)76023-8)
61. Moratalla Cecilia G, Gómez Pérez R, Hinojosa Arco LC, Ocaña Wilhelmi L. Protocolo del Código Trauma en hospital de nivel III. Cir Andal [Internet]. 2019 [citado 5 de Abril 2021];30(1):107-12. Disponible en: https://www.asacirujanos.com/documents/revista/pdf/2019/Cir_Andal_vol30_n1_17.pdf
62. Parra MV. Shock hemorrágico. Revista Médica Clínica Las Condes. 2011;22(3):255-64. DOI: [https://sci-hub.3800808.com/http://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70424-2](https://sci-hub.3800808.com/http://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70424-2)
63. Turrent Figueras J, Haliberto Armenteros B. Shock hipovolémico. En: Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. Urgencias traumáticas [Internet]. Tomo 10. 3^{ra} Edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2020 [citado 5 de Abril 2021]:88-106. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva10_urgencias_traumaticas_terceraedicion/terapia_intensiva_tomo10_urgencias_traumaticas_capitulo_144.pdf
64. Úbeda Iglesias A. Shock hemorrágico. Coagulopatía del paciente crítico [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022]:5-19. Disponible en: https://ferrerone.com/wp-content/uploads/2022/06/212_Shock-hermorragico-TEG_VF.pdf
65. Servià Goixart L. Paciente traumático ingresado en UCI: epidemiología y factores de riesgo de mortalidad [Tesis Doctoral]. Tdx cat: Universitat de Lleida

[Internet]; 2015 [citado 4 nov 2019]:1-276. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/378656/Tlsg1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

66. Suárez Domínguez R. Respuesta fisiológica al trauma. En: Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. Urgencias traumáticas [Internet]. Tomo 10. 3^{ra} Edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2020 [citado 5 de Abril 2021]:15-49. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva10_urgencias_traumaticas_terceraedicion/terapia_intensiva_tomo10_urgencias_traumaticas_capitulo_142.pdf

67. Wu F, Chipman A, Pati S, Miyasawa B, Corash L, Kozar RA. Resuscitative Strategies to Modulate the Endotheliopathy of Trauma: From Cell to Patient: Resuscitation of the Endothelium. Shock. 2020;53(5):575.-84. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1097/SHK.0000000000001378>

68. Henriksen HH, McGarrity S, Sigurdardóttir RS, Nemkov T, D'Alessandro A, Palsson BO, et al. Metabolic Systems Analysis of Shock-Induced Endotheliopathy (SHINE) in Trauma: A New Research Paradigm. Ann Surg. 2020;272(6):1140-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/sla.0000000000003307>

69. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, López Andino WM. Evaluación del traumatizado y sus cuidados. En: Prieto Acosta D, editor. Cirugía. Tomo VI. Lesiones graves por traumatismos [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 11 de Feb 2019]:21-39. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/cirugia_lesiones_graves_traumatismos_tomo6/cirugia_tomovi_lesiones_graves_cap229.pdf

70. Domínguez Perera MA y Álvarez Plasencia A. Atención inicial al paciente Politraumatizado. En: Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. Urgencias traumáticas [Internet]. Tomo 10. 3^{ra} Edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2020 [citado 5 de Abril 2021]:51-87. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva10_urgencias_traumaticas_terceraedicion/terapia_intensiva_tomo10_urgencias_traumaticas_capitulo_143.pdf

71. Ali Ali B, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T, Reyero Díez D, Castro Neira M. Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. *Anales Sis San Navarra*. 2017;40(1):103-118. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://dx.doi.org/10.23938/assn.0001>

72. Bosson N, Kaji AH, GauscheHill M, Kim D, Putnam B. Evaluation of Trauma Triage Criteria Performance in a Regional Trauma System. *Prehosp Emerg Care*. 2019;23(6):828-37. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1588444>

73. Cassignol A, Bertein P, Botti P, Renard A, Cotte J. Early packed red blood cell transfusion in major trauma patients: Evaluation and comparison of different prediction scores for massive transfusion. *Vox Sang*. 2022;117(2):227-234. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1111/vox.13171>

74. Cassignol A, Marmin J, Cotte J, Cardinale M, Bordes J. Correlation between field triage criteria and the injury severity score of trauma patients in a French inclusive regional trauma system. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27(1):019-0652. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1489019>

75. Elgin LB, Appel SJ, Grisham D, Dunlap S. Comparisons of Trauma Outcomes and Injury Severity Score. *J Trauma Nurs*. 2019;26(4):199-207. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000449>

76. Galvagno SM, Massey M, Bouzat P, Vesselinov R, Levy MJ. Correlation Between the Revised Trauma Score and Injury Severity Score: Implications for Prehospital Trauma Triage. *Prehosp Emerg Care*. 2019;23(2):263-70. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1489019>

77. Kim SC, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH. The Revised Trauma Score plus serum albumin level improves the prediction of mortality in trauma patients. *Am J Emerg Med*. 2017;35(12):1882-6. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.ajem.2017.06.027>

78. Zhu CS, Cobb D, Jonas RB, Pokorny D, Rani M. Shock index and pulse pressure as triggers for massive transfusion. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;87(1):159-164. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002333>

79. Terceros Almanza LJ, García Fuentes C, Bermejo Aznárez S, Prieto del Portillo IJ, Mudarra Reche C. Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Med Intensiva*. 2017;41(9):532-8. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.10.016>

80. Moore HB, Walsh M, Kwaan HC, Medcalf RL. The Complexity of Trauma Induced Coagulopathy. *Semin Thromb Hemost*. 2020;46(2):114-115. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1055/s-0040-1702202>

81. Thorn S, Tonglet M, Maegele M, Gruen R, Mitra B. Validation of the COAST score for predicting acute traumatic coagulopathy: A retrospective single centre cohort study. *Trauma*. 2020;22(2):112-117. DOI: [https://sci-](https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1177/1460408619838187)

[hub.3800808.com/https://doi.org/10.1177/1460408619838187](https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1177/1460408619838187)

82. Walker G K. Calculated Decisions: TASH (Trauma Associated Severe Hemorrhage) Score. *Emerg Med Pract [Internet]*. 2018 [citado 4 Nov 2019];16(3):1-2. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/30183233>.

83. Prat NJ, Meyer AD, Ingalls NK, Trichereau J, DuBose JJ. Rotational thromboelastometry significantly optimizes transfusion practices for damage control resuscitation in combat casualties. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83(3):373-80. DOI: [https://sci-](https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001568)

[hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001568](https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001568)

84. Curry N, Davenport R, Pavord S, Mallett SV, Kitchen D. The use of viscoelastic haemostatic assays in the management of major bleeding. A British Society for Haematology Guideline. 2018;182(6):789-806. DOI: [https://sci-](https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1111/bjh.15524)

[hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1111/bjh.15524](https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1111/bjh.15524)

85. Bonet A, Madrazo Z, Kooa M, Otero I, Mallol M, Macia I, et al. Perfil tromboelastométrico y coagulopatía aguda del paciente politraumatizado: implicaciones clínicas y pronósticas. *Cir Española*. 2018;96(1):41-48. DOI:.

<https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.012>

86. Ahmad ZY, Baghdanian AH, Baghdanian AA. Multidetector Computed Tomography Imaging of Damage Control Surgery Patients. *Radiol Clin North Am*. 2019;57(4):671-87. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.rcl.2019.02.003>

87. Alexander LF, Hanna TN, LeGout JD, Roda MS, Cernigliaro JG. Multidetector CT Findings in the Abdomen and Pelvis after Damage Control Surgery for Acute Traumatic Injuries. *Radiographics*. 2019;39(4):1183-202. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1148/rg.2019180153>

88. Mera Cáceres M F, Guachamín Abril D K, Paca Ajitimbay T N, Tatiana Cerón D. Valoración mediante ECOFAST en trauma de tórax. *RECIAMUC*. 2020;4(4):35-46. DOI: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).diciembre.2020.35-46](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).diciembre.2020.35-46)

89. Traynor MD, Hernandez MC, Aho JM, Wise K, Kong V. Damage Control Laparotomy: High-Volume Centers Display Similar Mortality Rates Despite Differences in Country Income Level. *World J Surg*. 2020;44(12):3993-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1007/s00268-020-05718-5>

90. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. Cirugía de control de daños. En: de Armas G, editor. *Manual de atención al lesionado* [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 18 de Feb 2022]:260-282. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/manual_atencion_lesionado/manual_atencion_lesionado_capitulo20.pdf.

91. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, Kirkpatrick AW, Ball CG, Faris PD, Stelfox HT. Indications for Trauma Damage Control Surgery International Study Group. Evidence for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a systematic review. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2021 [citado 10 Abr 2022];16(1):10. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7951941/pdf/13017_2021_Article_352.pdf

92. Organización Mundial de la Salud. "ICD-10 Versión 2019: clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas de salud relacionados, 10ª revisión. 2019" [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/T16>

93. World Health Organization. "CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad." Versión 11 2022. (ICD-11 MMS) [Internet]. 2022 [citado 4 Nov 2022]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>

94. Morales Wong MM, Gómez Hernández MM, Ramos Godines A, Llanes Mendoza OL. "La Tríada de la Muerte". Acidosis, hipotermia y coagulopatías en pacientes con traumas. Rev méd electrón [Internet]. 2007 [citado 17 Nov 2021];29(1):1-9. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/361/pdf>
95. Saavedra M A, Yiced Cerón L, Alberto Méndez J A, Candela J. Consideraciones sobre la triada letal para predecir mortalidad en pacientes con trauma mayor. Repertorio de Medicina y Cirugía [Internet]. 2020 [citado 3 Dic 2021];29(2):122-126. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/665/1284>
96. Smith A, Hendrix V, Shapiro M, Duchesne J, Taghavi S. Is the "Death Triad" a Casualty of Modern Damage Control Resuscitation. J Surg Res. 2021;29:393-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.09.018>
97. Bozorgi F, Khatir IG, Ghanbari H, Jahanian F, Arabi M. Investigation of Frequency of the Lethal Triad and Its 24 Hours Prognostic Value among Patients with Multiple Traumas. Open Access Maced J Med Sci [Internet]. 2019 [citado 5 Jun 2021];7(6):962-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6454176/pdf/OAMJMS-7- 962.pdf>
98. Borowko R, Vignon PO, Lutz N, Maillot A, Lefort H. The lethal triad of hemorrhage. Revue de L'infirmiere [Internet]. 2021 [citado 5 May 2021];70(273):16-8. Disponible en: <https://www.em-consulte.com/article/1465236/alertePM>
99. Shenkman B, Budnik I, Einav Y, Hauschner H, Andrejchin M. Model of trauma induced coagulopathy including hemodilution, fibrinolysis, acidosis, and hypothermia: Impact on blood coagulation and platelet function. J Trauma Acute Care Surg. 2017;82(2):287-92. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/TA.0000000000001282>
100. Morales Wong M, Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. Cirugía de control de Daño. En: Prieto Acosta D, editor. Cirugía. Tomo VI. Lesiones graves por traumatismos [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 11 de Feb 2019]:504-530. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros/cirugia_lesiones_graves_traumatismos_tomo6/cirugia_tomovi_lesiones_graves_cap257.pdf

101. Chavala MA, Gallardo MA, Martínez IS, Bayego ES. Gestión de la hipotermia accidental: revisión narrativa. *Medicina Intensiva*. 2019;43(9):556-68. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.11.008>

102. Van Veelen MJ, Brodmann Maeder M. Hypothermia in Trauma. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado 29 Mar 2022];8(16). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8391853/pdf/ijerph-18-08719.pdf>

103. Forristal C, Van Aarsen K, Columbus M, Wei J, Vogt K. Predictors of Hypothermia upon Trauma Center Arrival in Severe Trauma Patients Transported to Hospital via EMS. *Prehosp Emerg Care*. 2020;24(1):15-22. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1080/10903127.2019.1599474>

104. Grima II, Deballón IO. Manejo prehospitalario de la hipotermia accidental; Una emergencia sanitaria en el Mediterráneo. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)* [Internet]. 2020 [citado 29 Mar 2022];5(S1):68-80. Disponible en: https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/41368/manejo_iba%c3%b1ez_RIECS%202020%2c%20v.%205%2c%20s.%201.pdf?sequence=1

105. Hsieh TM, Kuo PJ, Hsu SY, Chien PC, Hsieh HY. Effect of Hypothermia in the Emergency Department on the Outcome of Trauma Patients: A Cross-Sectional Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(8). DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.3390/ijerph15081769>

106. Rösli D, Schnüriger B, Candinas D, Haltmeier T. The Impact of Accidental Hypothermia on Mortality in Trauma Patients Overall and Patients with Traumatic Brain Injury Specifically: A Systematic Review and Metanalysis. *World J Surg*. 2020;44(12):4106-17. DOI: <https://sci-hub.ru/10.1007/s00268-020-05750-5>

107. Carceller Mallada A. Condicionantes fisiológicos en la práctica del alpinismo de alto nivel. [Tesis Doctoral] Deposito Digital. Universidad de Barcelona [Internet]; 2020 [citado 22 Nov 2022]:2-116. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=WojorU56I0s%3D>

108. Gando S, Otomo Y. Trauma induced coagulopathy: The past, present, and future: A comment: J Thromb Haemost. 2019;17(9):1567-1569. DOI: <https://scihub.3800808.com/https://doi.org/10.1111/jth.14520>
109. Moreno Millán E. Variabilidad de la práctica clínica en la atención a urgencias y emergencias. Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias [Internet]. 2007 [citado 2 Oct 2019];19(4):222-4. Disponible en: <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/variabilidad-de-la-practica-clinica-en-la-atencion-a-urgencias-y-emergencias/>
110. Corona Martínez LA. Toma de decisiones en la asistencia médica y su enseñanza-aprendizaje a través del método clínico [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2019 [citado 2 Oct 2020]:103 http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/toma_decisiones_asistencia_medica/toma_decisiones_asistencia_medica_completo1.pdf
111. Alonso Coello P, Asensio del Barrio C, Briones E, Casariego Vales E, Díaz del Campo P, Estrada Sabadell M, et al. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2007 [citado 8 Sep 2021]:1-145. Disponible en: https://www.iacs.es/wp-content/uploads/2019/07/manual_actualizacion.pdf
112. Alva Díaz C, García Mostajo JA, Gil Olivares F, Timana R, Pimentel P, Canelo Aybar C. Guías de práctica clínica: evolución, metodología de elaboración y definiciones actuales. Acta Médica Peruana [Internet]. 2017 [citado 8 Sep 2018];34(4):317-322. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v34n4/a10v34n4.pdf>
113. Arias Capote J, Hidalgo Mesa C, Hidalgo Cepero H. Utilidad de las guías, protocolos y algoritmos en la práctica clínica. Revista Cubana de Medicina [Internet]. 2020 [citado 15 oct 2022];58(1):1-10. Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/980/987>
114. Hoffmann Eber W, Siering U, Neugebauer EA, Brockhaus AC, Lampert U, Eikermann M. Guideline appraisal with AGREE II: systematic review of the current

- evidence on how users handle the 2 overall assessments. PloS one. 2017;12(3):1-15. DOI: <https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174831>
115. Barrera Cruz A, Viniegra Osorio A, Valenzuela Flores AA, Torres Arreola LP, Dávila Torres J. Metodología para el desarrollo y la actualización de guías de práctica clínica: estado actual. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016 [citado 20 Dic 2020];54(1):78-91. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745148019.pdf>.
116. Simancas Racines D, Zambrano Achig P, Montesinos Guevara C, Guerra Cevallos V, Zambrano V, Hidalgo Ottolenghi R. Medicina Basada en la Evidencia. Lectura Crítica de “Guías de Práctica Clínica”. Práctica Familiar Rural [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2021];5(1). Disponible en: <https://practicafamiliarrural.org/index.php/pfr/article/view/148/190>
117. Grupo de trabajo sobre implementación de GPC. Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS N° 2007/02-02; 2009 [citado 13 Sep 2022]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/01/manual_implementacion.pdf
118. Chaves Morelli M. Los diseños cuasiexperimentales en la investigación clínica. Su utilidad y limitaciones para la inferencia causal en la práctica clínica [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona [Internet]; 2021 [citado 13 Sep 2022]:11-88. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2021/hdl_10803_674481/mscm1de1.pdf
119. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A national evaluation of the effect of trauma center care on mortality. N Engl J Med. 2006;354:366-78. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1056/NEJMsa052049>
120. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico,

evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cuban Med [Internet]. 2017 [citado 24 Jun 2020];56(4):242-321. Disponible en:

<https://www.mediagraphic.com/pdfs/revcubmed/cm-2017/cm174a.pdf>

121. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2014. Diabetes Care. 2014;37(1):14-80. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.2337/dc14-S014>

122. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. The Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth universal definition of myocardial infarction. Circulation. 2018;138:618-51. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000617>

123. Neumeier A, Keith R. Clinical Guideline Highlights for the Hospitalist: The GOLD and NICE Guidelines for the Management of COPD. J Hosp Med. 2020;15(4):240-241. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.12788/jhm.3368>.

124. Goldman L, Schafer AI. Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna. 26^{ed}. España: Elsevier. 2021:433-1023.

125. Hurtado H, Cuaran O H. Estudio de seguridad vial en dos tramos críticos en el municipio de Campo Alegre Huila [Tesis de Grado]. Universidad Militar Nueva Granada [Internet]; 2019 [citado 10 Jul 2020]:7-37. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/35893/CuaranCuaranOscar.2019Pdf%3b%20HurtadoAvendan%cc%83oHenry2019.Pdf?sequence=1&isAllowed=y>

126. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, Camilo Ramírez A. Cinemática del trauma. En: Prieto Acosta D, editor. Tomo VI. Lesiones graves por traumatismos [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 12 de Feb 2019]:3-20. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros/cirugia_lesiones_graves_traumatismos_tomo6/cirugia_tomovi_lesiones_graves_cap228.pdf

127. Moreno del Toro J. Politraumatizados. Aspectos generales y tratamiento inicial. En: Pardo Gómez G, director. Temas de Cirugía [Internet]. Tomo I. Parte V La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010 [citado 15 Oct 2018]:236-246. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/temas_cirurgia_tomoi/cap26.pdf
128. Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Corvea L, Code Fernández BD, Orellana Meneses GA. Predictores de mortalidad precoz en pacientes con trauma complejo hemorrágico. Gac méd espirit [Internet]. 2022 [citado 9 de Sep 2022];24(2):1-11. Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2428/pdf>
129. Aiash A, Robusté F. Traffic accident severity analysis in Barcelona using a binary probit and CHAID tree. Int J Inj Contr Saf Promot [Internet]. 2022 [citado 29 Mar 2023];29(2):256-264. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/366562/32244904.pdf?sequence=2>
130. Argimon Pallas JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica [Internet]. 5ta edición. Barcelona: Health Sciences; 2019 [citado 15 Oct 2020]:e496. Disponible en: <https://books.google.com/cu/books?id=ogCiDwAAQBAJ>
131. Shrestha B, Dunn L. The declaration of Helsinki on medical research involving human subjects: A review of seventh revision. Journal of Nepal Health Research Council. 2019;17(4):548-52. DOI: <http://doi.org/10.33314/jnhrc.v17i4.1042>
132. Yadav MS, Agarwal V. Epidemiological evaluation (age, sex, mode of injury, organ injured) of two hundred and sixty two cases of trauma admitted through the emergency department of tertiary care centre and their relation to mortality. Int J Res Med Sci. 2016;4:1845-48. DOI: <https://www.msionline.org/index.php/ijrms/article/view/820/793>
133. Roberts Z, Collins JA, James D, Bouamra O, Young M, Lyttle MD, et al. Epidemiology of adolescent trauma in England: a review of TARN data 2008–2017. Emergency Medicine Journal. 2020;37(1):25-30. DOI: <https://sci-hub.ru/http://dx.doi.org/10.1136/emermed-2018-208329>
134. Kashid M, Rai SK, Nath SK, Gupta TP, Shaki O, Mahender P, et al. Epidemiology and outcome of trauma victims admitted in trauma centers of tertiary

care hospitals - A multicentric study in India. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2020;10(1):9-15. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7170346/?report=printable>

135. Barea Mendoza JA, Chico Fernández M, Sánchez Casado M, Molina Díaz I, Quintana Díaz M. Predicting survival in geriatric trauma patients: A comparison between the TRISS methodology and the Geriatric Trauma Outcome Score. *Cir Esp.* 2018;96(6):357-62. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.02.014>.

136. Fröhlich M, Caspers M, Lefering R, Driessen A, Bouillon B, Maegele M, et al. Do elderly trauma patients receive the required treatment? Epidemiology and outcome of geriatric trauma patients treated at different levels of trauma care. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2019;46:1463-1469. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1007/s00068-019-01285-0>

137. Gómez Delgado RA, Rodríguez YL, González Cuétara JM, Paz Marrero O, Barreto Fiu EE. Mortalidad por accidente de tránsito en el adulto mayor en la Provincia de Villa Clara. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2020 [citado 29 Mar 2021];14(2):201-209. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1211/1370>

138. Valdés Rodríguez M, Conde Fernández B, Rodríguez Concepción J, Betancourt Cervantes J, Velázquez China E, Valdés Rodríguez A. Características de los pacientes con choque hemorrágico traumático. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2023 [citado 17 Abr 2023];52(1):1-19. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2475/1872>

139. Labrada Despaigne A, Rodríguez DL, Martínez LL. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes politraumatizados. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación* [Internet]. 2018 [citado 2 Abril 2021];17(3):1-13. Disponible en: <https://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/512/740>

140. Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Corvea L, Conde Fernández BD, Rodríguez Concepción JP, Concepción López AM, Valdés Rodríguez AM. Variables predictoras de mortalidad precoz en pacientes hospitalizados con trauma hemorrágico. *Revista Cubana de Medicina* [Internet]. 2023 [citado 2 May

2023];62(2):1-14.

Disponible

en:

<https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/3120/2410>

141. González Rey T, Savon Martin LM, Travieso Pérez SM, Maurisset Cintero Y. Disfunción endotelial en una etapa precoz del diagnóstico de hipertensión arterial. Revista Cubana de Medicina [Internet]. 2020 [citado 2 Abr 2021];59(2):e1363. Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1363/1303>

142. Serrano E, Liu P, Nwabuo AI, Langness S, Juillard C. The effect of cirrhosis on trauma outcomes: A systematic review and metanalysis. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2020;88(4):536-45. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/ta.0000000000002464>

143. Vargas F. Educación para la salud y prevención de la accidentabilidad. Revista Publicando [Internet]. 2021 [citado 2 Abr 2022];8(28):85-91. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2182/2330>

144. Rivera Tigre A D, Vargas López F M. Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con vehículos livianos. Revista Publicando [Internet]. 2021 [citado 2 Abr 2022];8(29):94-101. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2189/2366>

145. Gamarra D, Sierto MN, Garabano G, Cubecino A, Robador NA, Simesen de Bielke H, et al. Datos epidemiológicos de lesiones en accidentes de tránsito. Encuesta del período enero 2017-julio 2020. Comité de Morbimortalidad AAOT. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol [Internet]. 2021 [citado 2 Abr 2022];86(6):829-841. Disponible

en:

<https://raaot.org.ar/index.php/AAOTMAG/article/view/1326/4328>

146. Grille P, Herrerin A, Verga F. Coagulopatía asociada al trauma en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Méd Urug [Internet]. 2021 [citado 2 Abr 2022];37(4):1-7. Disponible en:

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v37n4/1688-0390-rmu-37-04-e205.pdf>

147. Birrer DL, Edu S, Nicol A, Neuhaus V. Penetrating chest trauma. Journal of visualized surgery. 2020;6(9):1-8. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.21037/jovs.2019.10.03>

148. Arizaa F, Sáncheza BE, García AF, Raffán Sanabriac F, Quintana Díaz M, Mejía Mantillaa JH. ¿Estamos logrando las recomendaciones actuales en trauma penetrante? Análisis preliminar de un registro institucional colombiano Rev Colomb Anesthesiol. 2017;45(1):39-45. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.09.003>.

149. Ortiz Ruíz G, Ariza Cadena F, Trujillo A, Bejarano A, Gutiérrez J M, Gálves K, et al. Manejo del sangrado y la coagulación en la práctica clínica. Evaluación de la evidencia y recomendaciones mediante estrategia GRADE. Primera reunión de expertos. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2016;16(3):172-194. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.acci.2016.04.001>

150. Durso AM, Paes FM, Caban K, Danton G, Braga TA, Sanchez A, Munera F. Evaluation of penetrating abdominal and pelvic trauma. Eur J Radiol. 2020;130:109187. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.ejrad.2020.109187>

151. Costa Navarro RD. Implantación de un sistema protocolizado, mediante la formación del personal sanitario, para la atención al paciente politraumatizado en un hospital de tercer nivel. [Tesis Doctoral] Universidad Miguel Hernández [Internet]; 2017 [citado 2 Abr 2021]:15-133. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3923/1/TD%20Costa%20Navarro%2c%20Rafael%20David.pdf>

152. Remick KN, Schwab CW, Smith BP, Monshizadeh A, Kim PK, Reilly PM. Defining the optimal time to the operating room may salvage early trauma deaths. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014;76(5):1251-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000218>

153. Álvarez VM, Denis Pérez A. Factor tiempo en la atención inicial del paciente politraumatizado. Rev Méd Electrón. [Internet] 2020 [citado 2 Abr 2021];42(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2020/me203c.pdf>

154. González Robledo J, Martín González F, Moreno García M, Sánchez Barba M, Sánchez Hernández F. Factores pronósticos relacionados con la mortalidad del paciente con trauma grave: desde la atención prehospitalaria hasta la Unidad de Cuidados Intensivos. Med Intensiva. 2015;39(7):412-421. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.004>

155. Meyer DE, Vincent LA, Fox EE, O’Keeffe T, Inaba K, Bulger E, et al. Every minute counts: time to delivery of initial Massive Transfusion Cooler and its impact on mortality. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83(1):19-24. DOI: <https://scihub.3800808.com/10.1097/TA.0000000000001531>
156. Medina Molina C, Balcells Martínez E, Prat Fabregat S. Análisis de la mortalidad hospitalaria por trauma grave en Cataluña (2014-2016). *Medicina Clínica Práctica.* 2019;2(4):61-8. DOI: <https://scihub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2019.02.007>
157. Escobar Suárez CA, Terán Bejarano MJ, Orozco Noboa MF, Yupanguí Tenesaca DQ, Rea Quinllay JR, Lozano Caicedo JE, et al. Score revisado de trauma como predictor de mortalidad en accidentes de tránsito. *Medicinas UTA.* 2019;3(4):65-70. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1368/1304>
158. Cueto Medina A, Parellada Blanco J, Hernández Pedroso W, Gómez Sánchez A. Comportamiento de los índices pronósticos y la mortalidad por accidentes de tránsito en el ISMM en el período 2004-2005. *Rev Cub Med Int Emerg [Internet].* 2008 [citado 2 Abr 2020];7(1):965-974. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/cum-35579>
159. Toledo Curbelo GJ. Fundamentos de Salud Pública [Internet]. Tomo I. La Habana: Ecimed; 2004 [citado 15 Sep 2020]:579-606. Disponible en: <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusqp/B0057.pdf>.
160. Valdés Rodríguez MF, Rodríguez Concepción JP, Condes Fernández BD, Orellana Meneses GA, Valdés Rodríguez AM. Guía de prácticas clínicas para la atención médica de pacientes con trauma complejo hemorrágico. *Acta Médica del Centro [Internet].* 2023 [citado 7 May 2023];17(2):1-15 Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1716/1619>.
161. Rodríguez Alcalá FJ, López de Castro F. "Planificación sanitaria (II): desde la priorización de problemas a la elaboración de un programa de salud." *SEMERGEN-Medicina de Familia [Internet].* 2004 [citado 7 May 2023];30(4):180-189. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359304742987>

162. Adán Gil FM, Martínez Berganza Asensio MP, Martínez Berganza Asensio A. Algoritmos clínicos: su utilidad en la mejora de la calidad asistencial. *Medifam*. 1996;18(2):222-225.
163. Zondervan M, Van de Schoot Hubeek W, Lek K, Hoijtink H, Van de Schoot R. Application and Evaluation of an Expert Judgment Elicitation Procedure for Correlations. *Front Psychol*. 2017;8:90. DOI: <https://scihub.3800808.com/http://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00090>
164. Gorina Sánchez A, Alonso Berenguer I, Salgado Castillo A, Álvarez Schery J. La gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos. *Ciencias de la Información [Internet]*. 2014 [citado 5 Jun 2017];45(2):39-47. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/33065/1/AGS-10.pdf>
165. Escobar Pérez J, Cuervo Martínez Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición [Internet]*. 2008 [citado 5 Jun 2017];6(1):27-36. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion.
166. Chico Fernández M, Pou JL LF, Casado MS, García Sáez I, Mayor García M. Epidemiología del trauma grave en España: Registro de Trauma en UCI (RETRAUCI). Fase piloto. *Medicina intensiva*. 2016;40(6):327-47. DOI: <https://scihub.3800808.com/10.1016/j.medin.2015.07.011>
167. Anantha RV, Painter MD, Diaz Garelli F, Nunn AM, Miller PR. Undertriage Despite Use of Geriatric Specific Trauma Team Activation Guidelines: Who Are We Missing? *Am Surg*. 2021;87(3):419-26. DOI: <https://scihub.3800808.com/10.1177/0003134820951450>
168. Giofrè Florio M, Murabito LM, Visalli C, Pergolizzi FP, Famà F. Trauma in elderly patients: a study of prevalence, comorbidities and gender differences. *G Chir*. 2018;39(1):35-40. DOI: <https://scihub.3800808.com/https://doi.org/10.11138/gchir/2018.39.1.035>.
169. Cortés Samacá CA, Meléndez Flórez HJ, Robles SA, Meléndez Gómez EA, Puche Cogollo CA, Mayorga Anaya HJ, et al. Base deficit, lactate clearance, and shock index as predictors of morbidity and mortality in multiple trauma patients.

Rev Colomb Anestesiol. 2018;(46):208–215. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000064>.

170. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, et al. 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;313(5):471-82. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1001/jama.2015.12>.

171. Gupta A, Kumar S, Sagar S, Sharma P, Mishra B, Singhal M, et al. Damage control surgery: 6 years of experience at a level I trauma center. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2017;23(4):322-327. DOI: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2016.03693>

172. Pino Sánchez FI, Ballesteros Sanz MA, Cordero Lorenzana L, Guerrero López F. Calidad y registros en trauma. Med Intensiva. 2015;39(2):114-123. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.008>.

173. Rosas Ramos W. Adherencia a Guías de Práctica Clínica en los servicios de Hospitalización del Hospital San José. Enero-Diciembre 2014. [Tesis de grado] Universidad Ricardo Palma [Internet]; 2016 [citado 3 Mar 2019]:8-34. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/771>

174. Castrejón Arteaga JJ. Adherencia a las recomendaciones de las Guías Europeas y ATLS en reanimación con líquidos en pacientes con choque hipovolémico traumático en urgencias del HGR/MF 1 [Tesis de Grado]. Universidad Autónoma del Estado de Morelos [Internet]; 2022 [citado 13 Sep 2022]:1-37. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/2238>

ANEXOS

Anexos

Anexo 1. Guía para el análisis de documentos primarios del diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo: obtener información sobre el registro, en documentos primarios del diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Aspectos a verificar durante la revisión documental:

En las hojas de cargo:

1. Datos generales del paciente y diagnóstico expresado.

En las Historias Clínicas individuales:

1. Referencias de signos clínicos de choque hemorrágico traumático.
2. Referencias sobre el antecedente de enfermedades crónicas
3. Referencias de la clasificación del choque hemorrágico por ATLS.
4. Referencias del uso de índices clínicos predictivos de hemorragia y de muerte.
5. Referencias sobre estudios de laboratorios e imagenológicos realizados.
6. Referencias sobre el tiempo transcurrido entre ingreso hospitalario y comienzo del tratamiento definitivo.
7. Referencias sobre la evaluación del paciente por otras especialidades.
8. Referencias sobre la presencia de complicaciones precoces durante el ingreso.
9. Referencias sobre el uso de los tratamientos de reanimación y cirugía de control de daño.
10. Referencias sobre el diagnóstico definitivo y el estado al egreso expresado en las hojas de egreso de las historia clínicas.

En los informes operatorios:

1. Referencias sobre los dos cirujanos principales de la intervención
2. Modalidad quirúrgica practicada

En los protocolos de necropsia:

1. Causa directa de muerte
2. Causa(s) contribuyente(s) de la muerte
3. Otros hallazgos necrológicos

Anexo 2. Modelo de Recolección de la Información

Marque según los requerimientos del siguiente modelo de acuerdo con la información obtenida.

HC ___ Edad ___ Sexo ___ Raza ___ Fecha _____

Enfermedades crónicas

- HTA ___
- Diabetes Mellitus ___
- Cardiopatía isquémica ___
- EPOC ___
- Insuficiencia renal crónica ___
- Hepatopatía crónica ___
- Enfermedad neurológica ___

Mecanismo lesional

- Accidente de tránsito ___
- Arma de fuego ___
- Objeto cortopunzante ___
- Caída ___
- Objeto romo ___
- Otros ___

Tipo de trauma

- Contuso ___
- Penetrante ___

Localización topográfica

- Trauma de cuello ___
- Trauma tórax ___
- Trauma abdomen ___
- Trauma pelvis ___
- Politraumatizado ___

Regla de predicción clínica e índices predictivos de hemorragia

- RTS ___ ISS ___ IS ___ COAST ___ TASH ___

Complicaciones precoces

- Coagulopatía Aguda ___
- Hipotermia ___
- Acidosis Metabólica ___

Tratamiento médico-quirúrgico

- Tratamiento médico convencional ___
- Tratamiento de Reanimación de Control de Daño ___
- Tratamiento quirúrgico convencional ___
- Tratamiento quirúrgico de Cirugía de Control de Daño ___

Tiempo entre ingreso y comienzo de tratamiento definitivo

- 3 horas y más ___ Menos de 3 h ___

Muerte precoz

- Sí ___ No ___

Anexo 3. Modelo de recogida de los datos sobre recursos humanos de los servicios de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Terapia Intensiva aplicada al jefe de departamento de recursos humanos del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus.

Número de total de especialistas por especialidad: _____

Número de especialistas de primer grado por especialidad: _____

Número de especialistas de segundo grado por especialidad: _____

Número de médicos con dos especialidades por especialidad: _____

Número de máster por especialidad: _____

Número de doctores en ciencias por especialidad: _____

Años de graduados de médico por especialidad: _____

Años de graduados de especialista por especialidad: _____

Número de especialistas con categoría docente por especialidad: _____

De ellos:

Instructores: __ Asistentes: __ Auxiliares: __ Titulares: __ Consultantes: __

Anexo 4. Modelo de recogida de los datos sobre recursos materiales disponibles.

- Disponibilidad de gasómetro para urgencia: sí___ no___
- Disponibilidad de equipo para realizar TP e INR: sí___ no___
- Disponibilidad de equipo para realizar determinaciones de creatinina de urgencia: sí___no___
- Disponibilidad de equipo para realizar determinaciones de hematocrito de urgencia: sí___ no___
- Disponibilidad de equipo de Rayos X para urgencia: sí___ no___
- Disponibilidad de equipo de USD de urgencia: sí___ no___
- Disponibilidad de tomógrafo para realizar estudios de urgencia: sí___ no___
- Disponibilidad de salones necesarios para realizar cirugía de urgencias de pacientes con choque hemorrágico traumático: sí___ no___
- Disponibilidad del instrumental necesario para realizar cirugía de urgencias y emergencia de pacientes con choque hemorrágico traumático: sí___ no___
- Disponibilidad de material gastable necesario para realizar cirugía de urgencias y emergencia de pacientes con choque hemorrágico traumático: sí___ no___
- Disponibilidad de medicamentos e insumos médicos necesarios para realizar cirugía de urgencias y emergencia: sí___ no___

Leyenda: TP: tiempo de protrombina; INR: International Normal Ration

Anexo 5. Guía de observación de acciones relacionadas con el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivos: explorar los escenarios donde se desarrolla el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático; describir las relaciones, vínculos e interacciones entre los actores, en cada ambiente y entre ambientes; identificar los problemas existentes y generar hipótesis.

Actividades a observar: proceso de diagnóstico y tratamiento; interconsultas médicas en el servicio de urgencia con las especialidades vinculadas.

Identificación de la actividad: _____ Fecha: _____ Lugar: _____
Hora: _____ Participantes: _____.

Aspectos a verificar:

1. Si el paciente y los familiares son interrogados sobre el mecanismo lesional del trauma, los antecedentes de enfermedades crónicas y sus tratamientos.
2. Si el médico realiza un examen físico detallado, utiliza los índices predictivos y clasificación del choque hemorrágico por la ATLS según la situación clínica del paciente.
3. Si el médico indica los estudios de laboratorio y radiológicos en relación con los elementos aportados por el método clínico, la hipótesis creada y la gravedad del caso
4. Si el médico realiza las interconsultas necesarias con las especialidades involucradas en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.
5. Si se adoptan las medidas necesarias como parte del tratamiento de los pacientes atendidos.
6. ¿Cuándo y cómo se decide la modalidad de la intervención quirúrgica?
7. ¿Quiénes participan en la intervención quirúrgica?
8. ¿Qué criterios se tienen en cuenta para adoptar decisiones en el quirófano?
9. Otros aspectos que el observador considere necesario comentar a los efectos de las acciones relacionadas con el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 6. Guía de entrevista en profundidad a los médicos que participan en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo: obtener información acerca de las opiniones y valoraciones de los médicos que participan en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Relación entrevistador-entrevistado:

Lograr interacción social, mediante un proceso de entendimiento y confianza mutua.

Situación de la entrevista:

Realizarse en un clima que respete la interacción natural de las personas, caracterizado por la naturalidad y libre expresión.

Guía o lineamientos para el desarrollo de la entrevista:

1. Exploración de los conocimientos que poseen los profesionales sobre los contenidos conceptuales relacionados con choque hemorrágico traumático.
2. Interrelación entre las diferentes especialidades vinculadas con el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.
3. Principales deficiencias en proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.
4. Integración docencia-asistencia-investigación en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.
5. Búsqueda de las necesidades de aprendizaje.
6. Necesidad de la propuesta de una Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 7. Entrevista en profundidad a los jefes de servicio de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Terapia Intensiva.

Objetivo: obtener información acerca de la organización jerárquica del sistema que involucra a los médicos que participan en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Relación entrevistador-entrevistado:

Lograr interacción social en un proceso de entendimiento y confianza mutua.

Situación de la entrevista:

Realizarse en un clima que respete la interacción natural de las personas caracterizado por la naturalidad y libre expresión.

Guía o lineamientos para el desarrollo de la entrevista:

1. Exploración del sistema organizacional de los equipos de guardia en los servicios de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Terapia Intensiva.
3. Interrelación entre las especialidades involucradas en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático, así como su sistema de interconsultas.
4. Distribución de los recursos humanos por grupo básico de trabajo y equipos de los servicios de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Terapia Intensiva.
5. Integración docencia-asistencia-investigación de los servicios de servicio de Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Terapia Intensiva durante el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 8. Guía para el desarrollo de la técnica de los grupos nominales.

Objetivo: explorar los criterios de los médicos, a través de la reflexión individual y grupal, sobre las insuficiencias que se manifiestan en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Selección de los participantes: _____

Selección del moderador y del relator:

Moderador: _____ Relator: _____.

Descripción del lugar donde se desarrolla: _____ **Fecha:** ____ **Hora:** ____

Pasos de la técnica de grupo nominal:

1. Explicación de los objetivos de la técnica y de las reglas de su desarrollo.
2. Exposición de la pregunta.
3. Reflexión y registro individual de ideas.
4. Exposición y debate de todas las ideas.
5. Elección de las ideas comunes.
6. Votación de las ideas principales.

Guía o lineamientos para el desarrollo de la técnica de grupos nominales para la identificación de las variables críticas del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

I. Grupo de especialistas en Cirugía General.

Tema Cognitivo:

1. ¿Qué aspectos caracterizan a los pacientes con choque hemorrágico traumático y cómo es la preparación recibida en los estudios de pregrado, correspondientes a la carrera de Medicina y en los estudios de posgrado, correspondientes a la especialidad de Cirugía General sobre el diagnóstico y el tratamiento de estos pacientes?

Tema Estructura:

2. ¿Cuál es la disponibilidad de los recursos humanos y medios necesarios para un adecuado diagnóstico y tratamiento a los pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Proceso:

3. ¿Se conocen GPC, provinciales o nacionales, sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático?
4. ¿Cómo es la interrelación entre las especialidades vinculadas al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Resultado:

5. ¿Cómo es considerado el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático no era adecuado?

II. Grupo de especialistas en Cirugía General.**Tema Cognitivo:**

1. ¿Cómo es la formación y capacitación de los profesionales, que participan en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Estructura:

2. ¿Son considerados suficientes los recursos disponibles para un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Proceso:

3. ¿Existen vacíos de conocimientos en cuanto a GPC, protocolos y algoritmos de actuación internacionales que permitieran lograr homogeneidad en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?
4. ¿Existe necesidad de involucrar elementos teóricos en la toma de decisiones terapéuticas, de estos pacientes?

Tema Resultado:

5. ¿Existen debilidades en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

III. Grupo de especialistas en Anestesiología.

Tema Cognitivo:

1. ¿Cómo es formación y capacitación teórica de los profesionales para una adecuada evaluación de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Estructura:

2. ¿Se considera que la infraestructura existente brinda un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Proceso:

3. ¿Se conocen GPC, protocolos o algoritmos de actuación del tema que permitieran uniformidad en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

4. ¿Cómo son las acciones individualizadas en el tratamiento de los pacientes?

5. ¿Existe necesidad de reorganizar la interacción entre las diferentes especialidades vinculadas al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario y a la evaluación preoperatoria de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Resultado:

6. ¿Existen insuficiencias en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

IV. Grupo de especialistas en Terapia Intensiva.

Tema Cognitivo:

1. ¿Existe suficiente dominio sobre los aspectos teóricos que caracterizan el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático y cómo es la preparación recibida en los estudios de pregrado, correspondientes a la carrera de Medicina y en los estudios de posgrado, correspondientes a la especialidad de Terapia Intensiva?

Tema Estructura:

2. ¿Es considerada suficiente la estructura existente y los recursos humanos, organizados según la pirámide profesional, para brindar un adecuado proceso de

diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Proceso:

3. ¿Se conocen GPC, protocolos o algoritmos de actuación del tema que permitieran uniformidad en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

4. ¿Es suficiente la interrelación entre las especialidades respecto a la evaluación preoperatoria de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

5. ¿Existe necesidad de un manejo multidisciplinario que permita un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Tema Resultado:

6. ¿Existe un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático?

Anexo 9. Encuesta sobre contenidos conceptuales y habilidades relacionadas con el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo: obtener información relacionada con el nivel de conocimientos, contenidos conceptuales y habilidades, que poseen los especialistas vinculados al diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Estimado Doctor[a]: esta encuesta forma parte de una investigación que pretende realizar un diagnóstico sobre el nivel de conocimientos, contenidos conceptuales y habilidades que poseen los especialistas vinculados al diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático. Por la importancia de la labor que usted realiza, sus criterios resultan en extremo valiosos. Le agradecemos la información y el tiempo que pueda dedicarnos.

1) ¿Conoce Ud. la definición de trauma grave?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 diga qué elementos se toman en cuenta para caracterizarlo. _____

2) ¿Conoce Ud. la definición y clasificación de ATLS de choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 diga qué elementos se toman en cuenta para caracterizarlo. _____

3) ¿Conoce Ud. cómo se realiza el diagnóstico y la utilización de índices predictivos de choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 diga cuáles son los principales elementos para realizar ese diagnóstico: ____

4) Existen numerosos estudios de laboratorio e imágenes que pueden ser indicados a los pacientes con choque hemorrágico traumático. Cite algunos de estos estudios y explique los criterios que se deben tener en cuenta para su indicación en este tipo de paciente: _____

5) Según Ud. ¿Cuáles son los pilares de tratamiento médico de un paciente con choque hemorrágico traumático? _____

6) ¿Conoce Ud. la definición de RCD?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 diga qué elementos se toman en cuenta para caracterizarla. _____

7) ¿Conoce Ud. la definición de CCD?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 diga qué elementos se toman en cuenta para caracterizarla. _____

8) Según Ud. ¿qué tiempo debe transcurrir entre el ingreso del paciente con choque hemorrágico traumático y el comienzo del tratamiento definitivo?

9) ¿Conoce Ud. con qué finalidad se pueden realizar las intervenciones quirúrgicas en los pacientes con choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1. ____ No 2. ____

b) Si 1 Mencione y explique cuáles son estas finalidades. _____

10) Durante la evaluación inicial y el inicio del tratamiento médico es importante identificar la estabilidad del paciente.

a) Conoce usted los criterios de inestabilidad de pacientes con esta enfermedad.

11) Considera Ud. que algunas de las siguientes acciones son necesarias para contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

____ Reuniones de consenso referentes a la conducta diagnóstico-terapéutica.

____ Mayor acceso a literatura médica que informe al respecto.

____ Realizar GPC para el diagnóstico y el tratamiento médico-quirúrgico de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Si marca la última opción, mencione tres aspectos que considere esenciales:

Leyenda:

RCD: Reanimación de Control de Daño

CCD: Cirugía de Control De Daño

Anexo 10. Agrupación de temas o planos explicativos de la información obtenida mediante los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de la información utilizados por los grupos nominales.

I. Grupo de especialistas en Cirugía General.

Tema Cognitivo:

1. Necesidades cognoscitivas sobre los aspectos que caracterizan a los pacientes con choque hemorrágico traumático divididos en:
 - a. Deficiente preparación recibida en los estudios de pregrado, correspondientes a la carrera de Medicina, sobre el diagnóstico y la atención a los pacientes con choque hemorrágico traumático.
 - b. Deficiente preparación recibida en los estudios de posgrado, correspondientes a la especialidad de Cirugía General, sobre el diagnóstico y la atención a los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Estructura:

2. Se consideró que existían los recursos humanos y medios necesarios para un adecuado diagnóstico y tratamiento a los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Proceso:

3. Desconocimiento de GPC, provinciales o nacionales, sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático.
4. Pobre interrelación entre las especialidades vinculadas al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Resultado:

5. El proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático no era adecuado.

II. Grupo de especialistas en Cirugía General.

Tema Cognitivo:

1. Insuficiencias en la formación y capacitación de los profesionales, que interfieren en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Estructura:

2. Se consideró que el sistema de salud permitía con los recursos disponibles un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Proceso:

3. Existían vacíos de conocimientos en cuanto a GPC, protocolos y algoritmos de actuación internacionales que permitieran lograr homogeneidad en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

4. Necesidad de involucrar el desarrollo de los elementos teóricos en la toma de decisiones terapéuticas.

Tema Resultado:

5. Existían debilidades en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

III. Grupo de especialistas en Anestesiología.**Tema Cognitivo:**

1. Deficiente formación y capacitación teórica de los profesionales para una adecuada evaluación de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Estructura:

2. Se consideró que la infraestructura existente en el sistema de salud brindaba la posibilidad de un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Proceso:

3. No se conocían GPC, protocolos o algoritmos de actuación del tema que permitieran uniformidad en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

4. Insuficientes acciones individualizadas en el tratamiento de los pacientes.

5. Necesidad de reorganizar la interacción entre las diferentes especialidades vinculadas al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Resultado:

6. Existían insuficiencias en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

IV. Grupo de especialistas en Terapia Intensiva.

Tema Cognitivo:

1. Insuficiente dominio sobre los aspectos teóricos que caracterizan el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

a. Deficiente preparación recibida en los estudios, correspondientes a la carrera de medicina, sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

b. Deficiente preparación recibida en los estudios de posgrado, correspondientes a la especialidad, sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Estructura:

2. Se consideró que, con la estructura existente y los recursos humanos, organizados según la pirámide profesional, se podía brindar un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Proceso:

3. No se conocían GPC sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

4. Insuficiente interrelación entre las especialidades respecto a la evaluación preoperatoria de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

5. Necesidad de un manejo multidisciplinario que permitiera un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Tema Resultado:

7. No se realiza un adecuado proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 11. Instrumento AGREE II

Resumen del instrumento e instrucciones generales

Contiene 23 criterios clave categorizados en 6 áreas. Cada área pretende recoger una dimensión diferente de la calidad de las GPC.

-Alcance y Objetivo (Criterios 1-3) se refiere al objetivo global de la GPC, la condición clínica específica y la población diana que quiere cubrir.

-Participación de los implicados (Criterios 4-6) se refiere al grado en que la GPC representa la visión de sus usuarios potenciales. La elaboración de GPC debe implicar a todos los grupos interesados y las actividades de éstos deben de estar cubiertas por la GPC propuesta. Esto incluye a grupos de pacientes.

-Rigor en la elaboración (Criterios 7-14) se refiere al proceso llevado a cabo de recogida y síntesis de la evidencia, la metodología utilizada para formular las recomendaciones y para actualizar la GPC. Este hecho obliga a incluir información sobre búsquedas bibliográficas realizadas, criterios empleados para seleccionar la evidencia y los métodos utilizados en la formulación de las recomendaciones. Las recomendaciones deben estar ligadas explícitamente a la evidencia que las sustenta. Así mismo, una GPC debe ser revisada externamente antes de su publicación y debe contener claramente información sobre su proceso de actualización.

-Claridad y presentación (Criterios 15-17) se ocupa del lenguaje y formato de la GPC. Ya que el objetivo primordial de las GPC es ayudar a los clínicos a tomar mejores decisiones con sus pacientes, los clínicos necesitan GPC simples, que se ajusten a sus pacientes, fáciles de usar y de entender. Una buena GPC contiene información clara sobre las opciones de manejo y las consecuencias que acarrea cada una de ellas.

-Aplicabilidad (Criterios 18-21) se refiere a las implicaciones económicas y organizativas de aplicar la GPC. Las GPC deben ser viables en el contexto de las organizaciones a aplicar y se deben ajustar a la práctica y tener en cuenta las limitaciones de tiempo. Además, los criterios de monitorización deben de derivarse de las recomendaciones clave.

-Independencia editorial (Criterios 22-23) tiene que ver con la independencia de las recomendaciones y la declaración de posibles conflictos de intereses del grupo de elaboración de la GPC.

Para ayudar a los usuarios a entender los criterios, el instrumento contiene una GPC de uso con notas aclaratorias. Cada criterio está clasificado en una escala de 7 puntos. El Instrumento **AGREE II** contiene instrucciones para ayudar a calcular la puntuación de cada área. Incluye también una evaluación global sobre si se debe recomendar o no el uso de la GPC.

Cuestionario de evaluación

DOMINIO 1. ALCANCE Y OBJETIVO

1. El(los) objetivo(s) general(es) de la GPC está(n) específicamente descrito(s)

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

2. El(los) aspecto(s) clínico(s) cubierto(s) por la GPC está(n) específicamente descrito(s).

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

3. La población (pacientes, público) a la cual se pretende aplicar la GPC está específicamente descrita.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

DOMINIO 2. PARTICIPACION DE LOS IMPLICADOS

4. El grupo que desarrolla la GPC incluye individuos de todos los grupos profesionales relevantes.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

5. Se han tenido en cuenta los puntos de vista y preferencias de la población diana (pacientes, público).

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

6. Los usuarios diana de la GPC están claramente definidos.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

DOMINIO 3. RIGOR EN LA ELABORACIÓN

7. Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de la evidencia.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

8. Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

9. Las fortalezas y limitaciones del conjunto de la evidencia están claramente descritas.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

10. Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

11. Al formular las recomendaciones han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

12. Hay una relación explícita entre cada una de las recomendaciones y las evidencias en las que se basan.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

13. La GPC ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

14. Se incluye un procedimiento para actualizar la GPC.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

DOMINIO 4. CLARIDAD Y PRESENTACIÓN

15. Las recomendaciones son específicas y no son ambiguas.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

16. Las distintas opciones para el manejo de la enfermedad o condición de salud se presentan claramente.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

17. Las recomendaciones clave son fácilmente identificables.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

DOMINIO 5. APLICABILIDAD

18. La GPC describe factores facilitadores y barreras para su aplicación.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

19. La GPC proporciona consejo y/o herramientas sobre cómo las recomendaciones pueden ser llevadas a la práctica.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

20. Se han considerado las posibles implicaciones de la aplicación de las recomendaciones sobre los recursos.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

21. La GPC ofrece criterios para monitorización y/o auditoría.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

DOMINIO 6. INDEPENDENCIA EDITORIAL

22. Los puntos de vista de la entidad financiadora no han influido en el contenido de la GPC.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

23. Se han registrado y abordado los conflictos de intereses de los miembros del grupo elaborador de la GPC.

1 Muy en desacuerdo	2	3	4	5	6	7 Muy de acuerdo
------------------------	---	---	---	---	---	---------------------

EVALUACIÓN GLOBAL DE LA GUÍA

Para cada pregunta, por favor elija la respuesta que mejor caracteriza la GPC evaluada.

1. Puntúe la calidad global de la GPC.

1 La calidad más baja posible	2	3	4	5	6	7 La calidad más alta posible
----------------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

2. ¿Recomendaría esta GPC para su uso?

___ Sí, ___ Sí, con modificaciones, ___ No

Anexo 12.

Símbolos utilizados en la diseño del algoritmo de actuación

Símbolo: óvalo

Nombre: terminal

Descripción: representa el inicio o el fin del algoritmo



Símbolo: rectángulo

Nombre: actividad

Descripción: representa una actividad, indica la ejecución de una operación



Símbolo: flechas



Nombre: dirección de flujo

Descripción: indica el orden de las acciones del algoritmo, expresa la dirección del flujo

Símbolo: flecha sin flujo



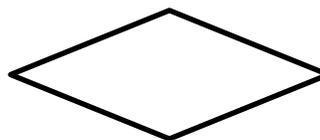
Nombre: línea conectora

Descripción: sirve de unión entre dos símbolos

Símbolo: rombo

Nombre: decisión

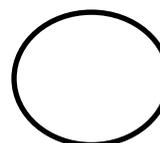
Descripción: indica las alternativas dentro del flujo del procedimiento, un punto en el que se produce una bifurcación de Sí o No



Símbolo: círculo

Nombre: conector

Descripción: representa el enlace de actividades dentro de un procedimiento



Fuente:

Adán Gil FM, Martínez Berganza Asensio MP, Martínez Berganza Asensio A. Algoritmos clínicos: su utilidad en la mejora de la calidad asistencial. Medifam. 1996;18(2):222-225

Anexo 13. Guía para el desarrollo de la técnica de los grupos nominales.

Objetivo: explorar los criterios de los especialistas, a través de la reflexión individual y grupal, sobre las insuficiencias que se manifiestan en las recomendaciones de la GPC para el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Relación de los participantes: _____

Selección del moderador y del relator:

Moderador: _____ Relator: _____.

Descripción del lugar donde se desarrolla: _____ **Fecha:** ____ **Hora:** ____

Pasos de la técnica de grupo nominal:

1. Explicación de los objetivos de la técnica y de las reglas de su desarrollo.
2. Exposición de la pregunta.
3. Reflexión y registro individual de ideas.
4. Exposición y debate de todas las ideas.
5. Elección de las ideas comunes.
6. Votación de las ideas principales.

Guía o lineamientos para el desarrollo de la técnica de grupos nominales para la identificación de las variables críticas del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

I. Grupo de especialistas en Cirugía General.

1. ¿Cómo caracterizan la secuencia diagnóstica recomendada en la GPC?

En relación a:

- a) La aplicación del método clínico.
- b) El uso de los criterios de Vittel.
- c) El concepto de choque hemorrágico traumático.
- d) La clasificación del choque hemorrágico de la ATLS para estimar la pérdida sanguínea.
- e) La aplicación de los índices clínicos de predicción y pronóstico de hemorragia traumática.
- f) La determinación clínica de hipotermia.

2. ¿Cómo caracterizan la secuencia diagnóstica recomendada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con el uso de estudios hematológicos e imagenológicos?
3. ¿Cómo caracterizan la recomendación relacionada con lograr un intervalo de tiempo medio de 2,5 horas, entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo en los pacientes con choque hemorrágico traumático?

II. Grupo de especialistas en Cirugía General.

1. ¿Cómo caracterizan la secuencia terapéutica recomendada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con realizar un procedimiento quirúrgico de control inmediato de la hemorragia y considerar la cirugía definitiva si existe inestabilidad hemodinámica pero hay respuesta a la reanimación con volumen o si el paciente con choque hemorrágico traumático presenta estabilidad hemodinámica?
2. ¿Cómo caracterizan la secuencia terapéutica recomendada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con optar por la modalidad de cirugía de control de daños en pacientes con inestabilidad hemodinámica sin respuesta a la reanimación con volumen y presentan coagulopatía aguda, acidosis metabólica e hipotermia?

III. Grupo de especialistas en Anestesiología.

1. ¿Cómo valoran la secuencia terapéutica recomendada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con optar una modalidad restrictiva para el comienzo de la reposición de volumen, de mantener una hipotensión permisiva y realizar profilaxis de la hipotermia para minimizar la pérdida de calor?

IV. Grupo de especialistas en Terapia Intensiva.

1. ¿Cómo valoran la secuencia terapéutica recomendada en la GPC?

En relación a:

- a) La activación del Protocolo de Transfusión Masiva.
- b) La administración de crioprecipitado.
- c) La administración temprana de concentrado de complejo de protrombina.
- d) La administración temprana de ácido tranexámico y de calcio.

Anexo 14. Guía para realizar sugerencias y modificaciones propuestas por los especialistas de los grupos nominales durante la revisión de la Guía de prácticas clínicas.

Estructura general de las sesiones del grupo nominal

Reunión de los participantes. Acciones:

- Distribución de la información sobre la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.(borradores)
- Realización de comentarios sobre los aspectos incluidos en la Guía de prácticas clínicas.
- Recogida sistemática de los comentarios por el líder del grupo.
- Votación sobre los comentarios.
- Discusión.
- Selección de los elementos analizados e incorporar las opiniones mayoritarias.
- Reinicio del proceso hasta el consenso.
- Final.

Sesión del grupo nominal

Se establecieron los objetivos de la sesión y las acciones correspondientes, así como las preguntas que se realizaron. Escala de evaluación:

	1	2	3	4	5
Útil					
Necesario					

Moderador: _____ Registrador: _____

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

Asistentes: _____

Resumen de las ideas esenciales: _____

Anexo 15

Encuesta a los candidatos a expertos.

Estimado Colega:

En el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus, se realiza una investigación doctoral que aborda el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, como resultado, se presenta una Guía de prácticas clínicas, de lo cual no existen experiencias previas en la provincia. Por su complejidad e importancia, se requiere de una valoración inicial sobre su pertinencia y factibilidad.

Si su respuesta es positiva, favor de llenar los siguientes datos:

Nombres y apellidos:	
Categoría docente:	
Grado científico:	
Si es médico, categoría laboral:	
Institución donde trabaja:	
Dirección del centro:	
Teléfono del centro :	
Dirección particular:	
Teléfono particular:	
E-mail:	

(Enviar sus respuestas a: manuelfelipe@infomed.sld.cu o mediante entrega personal o por escrito a: Manuel F Valdés Rodríguez, Departamento Docente de Ciencias Quirúrgicas, Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. Cualquier aclaración puede contactarnos por correo electrónico o a los teléfonos 41338301 en horario de 8am a 5 pm)

Muchas Gracias por aceptar esta invitación y por su valiosa colaboración.

Presentación:

Teniendo en cuenta su disposición a cooperar en calidad de experto, se someten a su autoevaluación los criterios expuestos en las dos tablas siguientes, con el objetivo de valorar los coeficientes de conocimiento y de argumentación sobre el diseño de la Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático, que se propone.

Cuestionario:

1. Marque con una X en escala creciente del 0 al 10 el grado de conocimiento o información sobre el tema abordado:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Valore los aspectos que, en su opinión, influyen sobre el nivel de argumentación de su conocimiento sobre el tema objeto de estudio, en un nivel alto, medio o bajo. Marque con X según corresponda, atendiendo a las fuentes de argumentación que se le sugieren.

Tabla patrón para determinar el coeficiente de argumentación

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Investigaciones teóricas y experimentales relacionadas con el tema.	0.3	0.2	0.1
Publicaciones referidas a urgencias quirúrgicas y traumatológicas.	0.5	0.4	0.2
Experiencia obtenida en la atención al trauma en su actividad profesional como cirujano general, anestesiólogo o intensivista.	0.05	0.05	0.05
Conocimiento del estado de la problemática investigada en Cuba e internacionalmente.	0.05	0.05	0.05
Experiencias en la confección de GPC, protocolos de actuación u otros documentos referidos al diagnóstico y tratamiento de los pacientes con choque hemorrágico traumático.	0.05	0.05	0.05
Su intuición.	0.05	0.05	0.05
Totales	1.0	0.8	0.5

Anexo 16. Caracterización de los expertos.

Integrantes (n* = 30)	Experiencia**	Categoría científica	Categoría docente
Médicos: 30	Profesional: 32,0 años	Máster en Ciencias: 22	Instructor: 0 Asistente: 4
Espacialidades Cirugía general: 23 Anestesia y reanimación: 4 Medicina intensiva: 3	Especialista: 27,2 años	Doctor en Ciencias: 8	Auxiliar: 18 Titular: 8 Consultante: 4 Sin categoría: 0
Centro de trabajo***	Municipio/Provincia	Cantidad	
Hospital General Provincial "Camilo Cienfuegos"	Sancti Spíritus/Sancti Spíritus	22	
Hospital Clínico-Quirúrgico "Calixto García Iñiguez"	Plaza/La Habana	5	
Hospital Clínico-Quirúrgico "Carlos J Finlay"	Marianao/La Habana	3	

* Número de expertos.

** Experiencia (promedio) expresada en años.

*** Institución en la que labora el experto en el momento de ser encuestado.

Anexo 17. Encuesta a los expertos sobre la Guía de prácticas clínicas diseñada para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo: validar cualitativamente, la pertinencia y factibilidad de aplicación y potencialidades transformadoras de la Guía de prácticas clínicas diseñada, desde la visión prospectiva de expertos en la temática.

Estimado colega:

Teniendo en cuenta su preparación, experiencia, disposición y coeficiente de competencia en el tema, usted ha sido seleccionado para validar cualitativamente, la pertinencia y factibilidad de aplicación de la Guía de prácticas clínicas diseñada. Por la complejidad de esta tarea puede solicitar información sobre cualquier aspecto que considere necesario en función de lo recogido en el informe de la investigación.

Se le pide que asuma este trabajo con el rigor y la responsabilidad que ello requiere; agradecemos su valiosa colaboración.

Se le proponen los indicadores sobre los cuales nos interesaría conocer su evaluación y a la vez, le solicitamos una breve fundamentación de sus criterios. Para expresar la evaluación, utilice una de las siguientes categorías:

a) Muy adecuado (MA): se considera aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se evalúa.

b) Bastante adecuado (BA): se considera aquel aspecto que expresa en casi toda su generalidad las cualidades esenciales del objeto que se evalúa, por lo que representa con un grado bastante elevado los rasgos fundamentales que tipifican su calidad.

c) Adecuado (A): se considera aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.

d) Poco Adecuado (PA): se considera aquel aspecto donde existe un bajo nivel de adecuación con relación al estado deseado del objeto que se evalúa, al encontrarse carencias en determinados componentes esenciales para determinar su calidad.

e) Inadecuado (I): se considera aquel aspecto en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa, por lo que no resulta procedente.

I. Cuestionario sobre la propuesta de las recomendaciones presentadas en la Guía de prácticas clínicas.

1. a). Valore la correspondencia existente entre la Guía de prácticas clínicas diseñada y el grado de solución a las dificultades detectadas en el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

2. a). ¿Cómo valora la factibilidad de implementar la Guía de prácticas clínicas para contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático en el Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus?

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

3. a). ¿Cómo valora usted las recomendaciones enunciadas en la Guía de prácticas clínicas en relación con las cualidades que deben caracterizar al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático en la provincia Sancti Spíritus?

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

4. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la secuencia diagnóstica inicial con énfasis en:

- ❖ La aplicación del método clínico.
- ❖ Al recomendar el uso de los criterios de Vittel.
- ❖ El concepto de choque hemorrágico traumático.
- ❖ La clasificación del choque hemorrágico de la ATLS para estimar la pérdida sanguínea.
- ❖ La aplicación de los índices clínicos de predicción y pronóstico de hemorragia traumática.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

5. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la secuencia diagnóstica inicial con énfasis en la aplicación del método clínico, al recomendar la determinación clínica de hipotermia.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

6. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas, si hay dudas en el diagnóstico clínico-quirúrgico y las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten relacionadas con las recomendaciones sobre:

- ❖ La determinación de la hemoglobina, hematocrito y plaquetas.
- ❖ La determinación del tiempo de protrombina, del tiempo de trombolastina parcial activada, del International Normalized Ratio y fibrinógeno.
- ❖ La determinación de la hemogasometría e ionograma.

- ❖ Del uso del Ultrasonido Diagnóstico y la Tomografía Axial Computarizada Multicorte de Cuerpo Completo.

5	4	3	2	1

- b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

7. a). Valore la pertinencia y factibilidad de la acción específica planteada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con la recomendación de lograr un intervalo de tiempo medio de 2,5 horas, entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo.

5	4	3	2	1

- b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

8. a). Valore la pertinencia y factibilidad de la acción específica planteada en la Guía de prácticas clínicas relacionada con la recomendación de la gestión inmediata de la vía aérea si el paciente presenta compromiso respiratorio, a través de intubación endotraqueal, con Inducción de Secuencia Rápida y de ser imposible la intubación, realizar traqueostomía, además de colocar collarín cervical.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

9. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas si existen criterios clínicos, o de laboratorio relacionadas con las recomendaciones de:

- ❖ Proponer una modalidad restrictiva para el comienzo de la reposición de volumen, con cristaloides.
- ❖ Mantener una hipotensión permisiva.
- ❖ Activar el Protocolo de Transfusión Masiva, en una proporciones de 1: de Concentrados de Glóbulos Rojos, 1: Plasma Fresco Congelado y 1: Concentrados de Plaquetas.
- ❖ El uso de drogas vasoactivas si las medidas previamente mencionadas no son suficientes para conseguir restaurar la hemodinamia.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

10. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las recomendaciones de proponer:

- ❖ El uso de crioprecipitado si hay déficit funcional de fibrinógeno.
- ❖ La administración temprana de concentrado de complejo de protrombina, dosis de 35 unidades internacionales/kilogramo y vitamina K (10 mg) intravenosa, para la reversión de la acción de los anticoagulantes orales dependientes de la vitamina K.
- ❖ La administración precoz de ácido tranexámico, dosis: 1 gramo en 10 minutos, seguida de infusión intravenosa de 1 gramo en 8 horas y de calcio en caso de hipocalcemia.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

11. Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con las recomendaciones de proponer la profilaxis de la hipotermia para minimizar la pérdida de calor y mantener la temperatura central corporal por encima de 35 °C?

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

12. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la recomendación de realizar un procedimiento quirúrgico de control inmediato de la hemorragia y considerar la cirugía definitiva si existe inestabilidad hemodinámica pero hay respuesta a la reanimación con volumen o si el paciente presenta estabilidad hemodinámica?

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

13. a). Valore la pertinencia y factibilidad de las acciones específicas planteadas en la Guía de prácticas clínicas relacionadas con la recomendación de optar por la modalidad de Cirugía de Control de Daños en pacientes con inestabilidad hemodinámica sin respuesta a la reanimación con volumen y presentan coagulopatía aguda, acidosis metabólica e hipotermia.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien Concebido	Haría Cambios	Haría Adiciones	Haría Supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría.

14. a). ¿Como usted valora el cumplimiento del objetivo trazado en la Guía de prácticas clínicas de contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

5	4	3	2	1

b). Marque cuál de los siguientes ítems usted considera que se pone de manifiesto en este aspecto:

(I)	(II)	(III)	(IV)
Bien concebido	Haría cambios	Haría adiciones	Haría supresiones

Siempre que usted marque una de las columnas (II), (III) o (IV) especifique el cambio, adición o supresión que usted haría

.

Anexo 18.

Guía de Prácticas Clínicas

Título. Guía de prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático.

Autor:

MSc. Dr. Manuel Felipe Valdés Rodríguez.

Especialista de Segundo Grado en Cirugía General, Profesor Auxiliar Investigador Agregado. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos.

Revisores:

Comité de Ética y Consejo Científico del Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus.

Conflictos de intereses:

El autor y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración y revisión de esta GPC.

Servicio participante en la confección:

Cirugía General.

Servicios a los que va dirigido:

Cirugía General, Anestesia y Reanimación y Medicina Intensiva.

Introducción

El trauma grave constituye un importante problema de salud pública, causa 5,8 millones de fallecidos anuales a nivel global.¹⁻³

El choque hemorrágico es uno de los tipos más frecuentes de choque y una de las principales causas de muerte potencialmente prevenibles en pacientes con trauma grave, provoca la mitad de las muertes durante el primer día de hospitalización después de ocurrido un trauma grave.⁴

Se estima que cada cuatro pacientes con diagnóstico de choque hemorrágico traumático muere uno, asciende a uno cada tres si las pérdidas sanguíneas son masivas.⁵

Cerca de un tercio de los pacientes con choque hemorrágico traumático presentan coagulopatía aguda al ingreso, evento que se asocia con aumento de la

mortalidad en comparación con pacientes con patrones de lesión similares en ausencia de coagulopatía.^{1,6}

La fluidoterapia restrictiva, la administración de proporciones preestablecidas de concentrado de eritrocitos, plasma, plaquetas, la prevención de la pérdida de calor corporal,^{5,7,8} y la pronta detención del sangrado con una cirugía abreviada, constituyen puntos clave para disminuir la mortalidad de los pacientes con choque hemorrágico traumático, surge así la reanimación y la cirugía de control de daño.^{6,9-11}

Durante el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático se constata una gran variabilidad en la práctica clínica diaria, por lo que es necesario establecer propuestas consensuadas que sirvan como pauta para el diagnóstico, evaluación y aplicación de medidas terapéuticas oportunas para su control.⁹

Las Guía de prácticas clínicas (GPC) surgen como opción para mantener y promover una práctica clínica correcta, uniforme, prestar una atención a los pacientes más efectiva y conseguir mejores resultados en salud.¹²

Se realizó una búsqueda de los principales protocolos de actuación, GPC internacionales,^{1,9,13-16} texto,^{2,3} y artículos,^{17,18} cubanos relacionados con el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con trauma grave y choque hemorrágico traumático. Se constataron deficiencias relacionadas con una insuficiente aplicación de la tercera etapa del método clínico al formular la hipótesis y carencia de un enfoque multidisciplinario, además la mayoría de las GPC fueron diseñadas en países de altos ingresos que requieren para su ejecución recursos no disponibles en países de bajos ingresos como Cuba.

Lo antes expuesto y la necesidad de la búsqueda de alternativas que contribuyan a perfeccionar del proceso de diagnóstico y tratamiento de este tipo de paciente, justifican la necesidad de diseñar una GPC, adaptando las recomendaciones ya existentes en GPC internacionales y adecuarlas al contexto cubano, elemento que favorece la adherencia a las recomendaciones.

En consecuencia, la GPC para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático se estructura en los siguientes

acápites: delimitación del alcance y objetivo, formulación de preguntas clínicas, búsqueda, evaluación y síntesis de los conocimientos esenciales en la literatura médica, formulación de las recomendaciones.

Alcance

- Institución promotora: Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus.
- Instituciones auspiciantes: Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus y Grupo Provincial de Cirugía General.
- Ámbito asistencial: áreas de urgencias y emergencias quirúrgicas.
- Procesos y programas en que impacta: proceso de asistencia médica de urgencias integral al adulto, programa de control sanitario internacional
- Condicionamiento de las recomendaciones de la GPC: Las recomendaciones de la GPC en cuanto a diagnóstico y tratamiento médico-quirúrgico están condicionadas por la disponibilidad de medicamentos y material quirúrgico en el país, la provincia e institución hospitalaria.
- Población diana: Pacientes con diagnóstico de choque hemorrágico traumático.
- Actividad a realizar: Diagnóstico y tratamiento
- Recogida de información. Datos subjetivos (síntomas por medio de la anamnesis) y datos objetivos (signos a través de la exploración física)

Objetivo

Contribuir al perfeccionamiento del proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de paciente con choque hemorrágico traumático, mediante la propuesta de un conjunto de recomendaciones fundamentadas en evidencias científicas.

Preguntas clínicas

- 1.- ¿Cuáles son los aspectos esenciales que caracterizan al paciente con choque hemorrágico traumático?
- 2.- ¿Cómo establecer las bases para el diagnóstico de los pacientes con choque hemorrágico traumático en la provincia de Sancti Spíritus?

3.- ¿Cuáles son los pilares fundamentales para el tratamiento médico-quirúrgico de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

4.- ¿Qué algoritmo de actuación específico debe asumirse institucionalmente, para orientar las decisiones diagnóstico-terapéuticas de los pacientes con paciente con choque hemorrágico traumático?

Síntesis de los conocimientos esenciales sobre paciente con choque hemorrágico traumático.

Concepto de choque hemorrágico traumático: se define como el choque hipovolémico secundario a una importante y rápida pérdida sanguínea, que se asocia a una inadecuada perfusión y oxigenación tisular.^{6,19}

Otros conceptos:

1- Hemorragia Masiva: Pérdida sanguínea superior a 150 ml/min por más de 10 minutos, necesidad de transfundir 4 concentrados de hematíes en una hora, pérdida de un volumen sanguíneo en 24 h, pérdida de 1-1,5 volemias en 24 h, pérdida del 50,0 % de la volemia en 3 h, hemorragia que amenaza la vida y da como resultado una transfusión masiva.⁹

2- Transfusión Masiva: La administración de la mitad de un volumen sanguíneo en 4 horas, o más de un volumen sanguíneo en 24 h (el volumen sanguíneo de un adulto es aproximadamente de (70 mililitro/kilogramos) o la definición más ampliamente aceptada es la de la administración de al menos 10 unidades de concentrados de hematíes en las primeras 24 horas posterior a ocurrido el trauma.⁹

Etiología y clasificación

a) La lesión por trauma resulta de la exposición a una energía comúnmente mecánica, aunque el origen puede ser térmico, eléctrico, químico o radiante y la gravedad de la lesión es producto a que se extralimita el umbral de tolerancia fisiológica del organismo.³

b) De manera general, los traumatismos, se agrupan en dos categorías: Intencionados y No intencionados (accidentales).³

c) Según el mecanismo lesional, pueden ser por: accidentes de tránsito, otro tipo de accidente, como caídas desde alturas, derrumbes, accidentes de causa

industrial, aplastamiento, lesiones violentas, dadas por diferentes tipos de armas, por ejemplo, de fuego, cortantes, punzantes, empalamientos, mixtas, por objetos romos, fragmentos de metralla y por onda expansiva.³

d) Se clasifican según el tipo de trauma y la lesión causada en: trauma contuso o penetrante.³

f) Se clasifican según gravedad en: muy grave, extremo grave y crítico.^{1,2}

Recomendaciones de la Guía de prácticas clínicas.

Para evaluar la calidad de la evidencia científica, nivel de evidencia y grado de recomendación se utilizó la escala SIGN.¹²

A) Recomendaciones con relación al diagnóstico de pacientes con choque hemorrágico traumático.

R-1. Se recomienda tener en cuenta los criterios de Vittel y el concepto de choque hemorrágico siguiente (C-1⁺).

Justificación

Para caracterizar la gravedad del trauma basta con la presencia de un solo criterio fisiológicos, anatómicos, mecanismo lesional, condiciones preexistentes y reanimación prehospitalaria.^{20,21}

Se define al choque hemorrágico traumático a todo paciente que posterior a sufrir un trauma, presente un choque hipovolémico por una importante y rápida pérdida sanguínea, que se asocia a una inadecuada perfusión y oxigenación tisular.⁶

La pérdida de sangre a veces es obvia, pero la estimación visual y los parámetros fisiológicos por si solos no son buenas guías, el resto de los criterios han sido valorados como una importante herramienta para identificar a los pacientes graves.^{2,3,20,21}

R-2. Se recomienda utilizar la clasificación del choque hemorrágico de ATLS para estimar la pérdida sanguínea (A-1⁺⁺).

Justificación

La clasificación ATLS del choque hemorrágico, ha demostrado ser una herramienta útil que permite la cuantificación clínica de la pérdida de sangre con una precisión aceptable de la clase de choque.^{22,23}

El diagnóstico de la gravedad del choque hemorrágico a través de la clasificación ATLS, conduce a un mejor tratamiento para estos pacientes e incluso puede predecir la posibilidad de transfusiones masivas.²²⁻²⁴

R-3. Se recomienda aplicar índices clínicos de predicción y pronóstico de hemorragia traumática (D-3).

Justificación

Los índices predictivos y pronóstico constituyen una herramienta fundamental del método clínico para el diagnóstico y tratamiento del trauma. Se emplean de manera eficaz para predecir el grado de severidad del daño, la presencia de coagulopatía aguda y para predecir la necesidad de transfusión.²⁵

En la actualidad, entre los más utilizados se encuentran el Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS), Índice Choque (IS), The Coagulopathy of Severe Trauma Score (COAST), Trauma Associated Severe Haemorrhage (TASH).^{9,26-32}

R-4. Se recomienda la determinación clínica de la hipotermia. (C-2⁺).

Justificación

La hipotermia, se define como el descenso no intencionado de la temperatura corporal central por debajo de los 35 °C, clasificada por el sistema alternativo suizo para la clasificación de la hipotermia como: ligera (36 °C-34 °C), moderada (34 °C-32 °C) y grave (<32 °C), mediante la identificación de síntomas y signos clínicos, que pueden ser utilizados para determinar la presencia de hipotermia en los pacientes con choque hemorrágico traumático.³³⁻³⁵

Entre las causas de hipotermia en el trauma se encuentran, la hipoxia tisular, restitución masiva de líquidos, sangre y derivados mantenidos en refrigeración, exposición del paciente a bajas temperaturas, humedad de las ropas.³³⁻³⁵

Los efectos sistémicos de la hipotermia son, cardiodepresión, aumento de la resistencia vascular sistémica, arritmias, disminución de la compliancia pulmonar, acidosis metabólica, depresión del sistema nervioso central, desviación hacia la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina, coagulopatía aguda por incremento de la actividad fibrinolítica, disminución de la actividad y agregación plaquetaria.³³⁻³⁵

La estrategia de tratamiento de la hipotermia comienza en la etapa prehospitalaria, el uso de mantas térmicas, no ropas húmedas, locales con temperatura superior a los 28 °C, ventilación con gases húmedos y calientes, líquidos a una temperatura de 41 °C, con una frecuencia de flujo desde 0,5 hasta 1,5 litro/minuto con sistemas de infusión rápidos.³³⁻³⁵

R-5. Se recomienda, si las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten, realizar hemoglobina, hematocrito, tiempo de protrombina, (International Normalized Ratio INR), tiempo de tromboplastina parcial activado, fibrinógeno, plaquetas y hemogasometría. No demorar el tratamiento definitivo en espera de resultados de los exámenes complementarios (C-1⁺).

Justificación

Múltiples investigaciones han cuestionado la baja sensibilidad que se le atribuye a la hemoglobina/hematocrito inicial para la detección de hemorragias graves. El hematocrito inicial bajo se asocia más fuertemente con la necesidad de transfusión que algunos parámetros clínicos como la taquicardia e hipotensión, un nivel inicial bajo de hemoglobina es uno de los criterios predictivos para transfusiones masivas utilizado en las puntuaciones de TASH.^{1-3,13,29}

La anemia aguda tiene un impacto potencialmente negativo en la coagulación, un hematocrito bajo puede reducir la marginación y la activación plaquetaria, además, se ha demostrado una fuerte correlación entre los niveles de fibrinógeno y el hematocrito.^{1-3,13,29,36}

La acidosis metabólica, es un marcador indirecto de deuda de oxígeno y de gravedad del choque hemorrágico traumático, los valores de déficit de base, proporcionan una estimación indirecta de la hipoxia tisular global, se ha establecido una correlación significativa entre el déficit de base de admisión y la necesidad de transfusión en las primeras 24 horas, además del alto riesgo de mortalidad, se demostró que el déficit de la base es un mejor marcador pronóstico de muerte que el pH.^{1-3,13,29,36-38}

El calcio es esencial para la formación y estabilización del coágulo sanguíneo, para la adecuada actividad de las plaquetas, la contractilidad cardiaca y en el mantenimiento de las resistencias vasculares sistémicas. En el contexto del

paciente sangrante los niveles plasmáticos bajos de calcio al ingreso y en las primeras 24 h podrían estar relacionados con un aumento de la mortalidad y la necesidad de transfusiones masivas,³⁹ aunque se reportó en un estudio retrospectivo que los pacientes que recibieron más de 15 unidades de hemoderivados presentaron hipocalcemia severa.⁴⁰

El estado general de la coagulación sanguínea puede ser anormal inmediatamente después de haber ocurrido el trauma, el retraso en la detección de la coagulopatía aguda puede influir negativamente en el pronóstico de estos pacientes.^{1-3,13,29,36-38}

R-6. Se recomienda el uso del ultrasonido diagnóstico (USD) y la tomografía axial computarizada multicorte de cuerpo completo (TACMCC), solo si hay dudas en el diagnóstico clínico y el paciente presente estabilidad hemodinámica (C-1⁺).

Justificación

La toma de imágenes inmediata se centra en identificar el sitio de sangrado activo para posibilitar el control de la hemorragia e identificar otras condiciones que amenacen la vida.^{1-3,13}

La realización de USD permite reducir el tiempo hasta el inicio del tratamiento definitivo. En los últimos años el papel de la TACMCC ha cobrado una gran importancia.^{1-3,13}

El USD se ha establecido como un método de diagnóstico rápido y no invasivo para la detección de líquido libre intraabdominal e intratorácico. Estudios observacionales prospectivos determinaron una alta especificidad y precisión, pero una baja sensibilidad del USD para detectar lesiones intraabdominales en adultos. Un USD positivo sugiere hemoperitoneo, pero si es negativo se deben realizar investigaciones diagnósticas adicionales.⁴¹

El tiempo total de escaneo de todo el cuerpo es de 30 segundos con la TACMCC, se reduce así el tiempo del paciente en la unidad de trauma, en el quirófano y aumenta la probabilidad de supervivencia.^{42,43}

B) Recomendaciones con relación al tratamiento de pacientes con choque hemorrágico traumático.

R-7. Se recomienda que se minimice el tiempo entre el ingreso hospitalario y el comienzo del tratamiento definitivo, con una media de tiempo de dos horas y media. (C-2⁺⁺).

La GPC europea,¹ hace énfasis en la importancia de minimizar el tiempo entre el ingreso y el control quirúrgico del sangrado en los pacientes con choque hemorrágico traumático, para disminuir la muerte en estos pacientes.

Se sugiere que el reconocimiento temprano de la hemorragia y su control se debe realizar en una media de tiempo de dos horas y media,¹⁹ se ha reportado que el 50,0 % de las muertes ocurren 3 horas posteriores al ingreso hospitalario.⁴⁴

R-8. Se recomienda gestión inmediata de la vía aérea si el paciente presenta compromiso respiratorio, a través de intubación endotraqueal, con Inducción de Secuencia Rápida, de ser imposible la intubación, realizar traqueostomía. Colocar collarín cervical (B-2⁺).

Justificación

Es importante asegurar la permeabilidad de la vía aérea, ya que la obstrucción de la misma supone una de las causa de muerte prevenible en el trauma. El objetivo fundamental de la intubación es garantizar una ventilación y oxigenación adecuada.¹⁻³

La ventilación con volumen tidal bajo es recomendado incluso durante la cirugía, lo contrario pudiera causar inflamación y obstrucción alveolar en pacientes con función pulmonar normal.¹⁻³

R-9. Se recomienda para la reposición de volumen comenzar con una modalidad restrictiva. Administrar fluidos tipo cristaloides isotónicos y mantener una presión arterial sistólica entre 80 y 90 mm/Hg, en pacientes con lesiones penetrantes del tronco administrar soluciones hipertónicas, mantener una presión arterial sistólica de al menos 110 mm/Hg, hasta que se logre el óptimo control del sangrado (B-1⁺).

Justificación

La comunidad científica plantea que al paciente con choque hemorrágico traumático se le deben administrar fluidos intravenosos precozmente, de

preferencia cristaloideos isotónicos balanceados, con una proporción de cloro entre los límites fisiológicos (96-106 miliequivalente/litro) y evitar las soluciones hipotónicas.^{13,45-47}

Se ha demostrado que un gran volumen de infusión en las primeras 24 horas de estancia hospitalaria es un factor relacionado directamente con una alta tasa de mortalidad, de un 10,0 % en el grupo de pacientes que se le administró de 0 a 5 litros hasta el 100 % a los que se le administró 30 litros o más.⁴⁸

Estudios de mortalidad relacionados con el tipo de líquido utilizado para la reanimación de pacientes con choque hemorrágico traumático no muestran un efecto beneficioso de los coloides, se mantienen los cristaloideos como el líquido de elección para la resucitación de este tipo de paciente.⁴⁸

El enfoque restrictivo de reposición de volumen implica la aceptación de una presión arterial más baja durante el sangrado activo para reducir el mismo y evitar la reducción de la capacidad de coagulación de la sangre.^{13,45,46,49}

Se ha demostrado que la efectividad general de la hipotensión permisiva al utilizar la reanimación con bajo volumen de líquido aumenta la supervivencia de los pacientes con choque hemorrágico traumático.^{13,45,46,49}

R-10. Se recomienda el uso de drogas vasoactivas, epinefrina o norepinefrina como una opción para mantener la presión arterial en ausencia de respuesta adecuada a la fluidoterapia (C-2⁺).

Justificación

En ocasiones, el aporte de volumen no es suficiente para conseguir restaurar la hemodinamia. En estas condiciones el riesgo de hipoperfusión de órganos vitales es alto, por lo que se puede recurrir al uso de drogas vasoactivas que reviertan esta situación.^{50,51}

Los vasopresores pueden ser útiles si se usan de forma transitoria para mantener la presión arterial y mantener la perfusión tisular ante una hipotensión potencialmente mortal.^{50,51}

La noradrenalina restablece la presión arterial en el choque hemorrágico, aunque tiene algunos efectos β -adrenérgicos, actúa predominantemente como vasoconstrictor. La estimulación α -adrenérgica arterial aumenta la resistencia

arterial y puede aumentar la poscarga cardíaca, induce la vasoconstricción en el nivel de la circulación esplácnica, lo que aumenta la presión en los vasos de capacitancia y desplaza activamente el volumen de sangre esplácnica a la circulación sistémica.^{50,51}

R-11. Se recomienda activar el Protocolo de Transfusión Masiva (PTM), en una proporciones de 1: de concentrados de glóbulos rojos, 1: plasma fresco congelado y 1: concentrados de plaquetas, si existen criterios clínicos, o de laboratorio (A-1⁺).

Justificación

El inicio temprano de la administración de hemocomponentes en una proporción de 1:1:1, durante las primeras 24 horas de admisión hospitalaria demostró aumento en la supervivencia.⁵²⁻⁵⁴

La transfusión masiva juega un papel crucial en la reanimación de pacientes con lesiones exanguinantes. Estudios de cohortes sugieren que la relación glóbulos rojos/plasma fresco congelado/concentrado de plaquetas a una proporción balanceada de 1:1:1, reduce la mortalidad en heridos de guerra e indican efectos beneficiosos en situaciones de sangrado masivo.⁵²⁻⁵⁵

Un ensayo clínico sobre la administración temprana a los pacientes con choque hemorrágico traumático de glóbulos rojos/plasma fresco congelado/concentrado de plaquetas en una proporción balanceada de 1:1:1 comparada con una proporción de 1:1:2, no mostró diferencias significativas en la mortalidad a las 24 horas.⁵⁵

Algunos informes científicos reportan que los efectos del protocolo de transfusión masiva son contradictorios, debido a las complicaciones que provoca como: hipotermia, trastornos acidobásicos, anomalías electrolíticas (hipocalcemia, hipomagnesemia, hipopotasemia, hiperpotasemia), toxicidad por citrato y lesión pulmonar aguda, además el PTM es considerado un predictor independiente de insuficiencia orgánica múltiple, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, aumento de infecciones y de la mortalidad.⁵⁶

La transfusión masiva implica una elevada morbimortalidad; por lo que la implantación de un protocolo contextualizado, independientemente de sus características, que permita una identificación precoz de los pacientes que la

necesitan y un tratamiento coordinado multidisciplinar conlleva una disminución de esta.⁵⁴

Entre los criterios para activar el protocolo de transfusión masiva se encuentra, la evaluación clínica inicial del paciente aunque un estudio que incluyó 10 centros de trauma de nivel I en Estados Unidos determinó que el juicio clínico solo tiene una sensibilidad del 65,6 % y una especificidad del 63,8 % para identificar pacientes que requieren transfusión masiva, por tal motivo se han descrito un grupo de índices predictivos que ayudan en la decisión de su activación o no, entre los que se encuentran el IS > 0,9 y el TASH > 16.²⁸⁻³¹

La transfusión de plasma fresco, según investigaciones realizadas es el tratamiento estándar para prevenir y tratar la coagulopatía aguda, aunque entre los inconvenientes de su administración cabe destacar la posibilidad de desarrollo de sobrecarga circulatoria.^{57,58}

El plasma fresco contiene aproximadamente el 70,0 % de todos los factores de coagulación; por lo tanto, parecería ser una fuente adecuada de reemplazo. Se recomienda su uso si existe evidencia de deficiencia de factores de la coagulación, como lo demuestra un tiempo de protrombina prolongado.^{57,58}

La disfunción plaquetaria está presente después del trauma, incluso antes de que se hayan administrado fluidos o productos sanguíneos y continúa durante el período de reanimación, lo que sugiere un motivo potencial para la transfusión de plaquetas temprana en el tratamiento de la coagulopatía aguda.³⁶

La administración de concentrado de plaquetas debe ajustarse en función de la persistencia de la hemorragia, a las cifras alcanzadas con la dosis inicial, y después de transfundir hematíes y el plasma.³⁶

R-12. Se recomienda el tratamiento con crioprecipitado si hay déficit funcional de fibrinógeno (C-2⁺).

Justificación

La hipofibrinogenemia es un componente común de la hemorragia y la coagulopatía aguda, se asocia a mayores requerimientos de transfusión y mayor mortalidad, la sustitución de fibrinógeno mejora la supervivencia.⁵⁹

Niveles de fibrinógeno en plasma menores a 1,0 gramos/litro, sugieren un suplemento inicial de crioprecipitado, ya que la concentración de fibrinógeno en plasma en estos pacientes no debe ser inferior a 1,5-2 gramos/litros.⁶⁰

Se ha demostrado que la mortalidad a las 6 horas de ocurrido el trauma se reduce significativamente en el grupo de pacientes que se le administra concentrado de fibrinógeno, pero el porcentaje de requerimiento de glóbulos rojos y la mortalidad general no tienen variación significativa.⁶¹

La dosis de concentrado de fibrinógeno sugerida es de 60 a 70 miligramo/kilogramo y se eligió en base a los hallazgos informados de baja concentración de fibrinógeno en pacientes con choque hemorrágico traumático, se estima que la dosis elegida aumentará la amplitud máxima del fibrinógeno en 6-8 mm, y se logra una fuerza general del coágulo significativamente mayor.⁶²

R-13. Se recomienda la administración temprana de concentrado de complejo de protrombina, dosis de 35 unidades internacionales/kilogramo y vitamina K, dosis de 10 mg intravenosa, para la reversión de la acción de los anticoagulantes orales dependientes de la vitamina K (B-2⁺).

Justificación

Se ha demostrado que el uso de concentrado de complejo de protrombina es el agente de elección en la reversión rápida de los antagonistas de la vitamina K, con una normalización casi inmediata de la coagulación al favorecer la formación de trombina, no produce sobrecarga de volumen, ni reacciones anafilácticas, hemolíticas. Una investigación prospectiva multicéntrica en Europa mostró una disminución del INR a 1,4 o menos en el 100 % de los pacientes 30 minutos después de la administración de concentrado de complejo de protrombina.^{63,64}

R-14. Se recomienda la administración precoz de ácido tranexámico, dosis: 1 gramo en 10 minutos, seguida de infusión intravenosa de 1 gramo en 8 horas (B-1⁺).

Justificación

Un análisis de subgrupos aleatorizados de los datos de CRASH-2 mostró que el tratamiento temprano con ácido tranexámico, a menos de 1 hora después de ocurrida la lesión, redujo significativamente el riesgo de muerte por sangrado en

un 2,5 %, la administración entre 1 y 3 horas, redujo el riesgo de muerte por sangrado en un 1,3 %.^{65,66}

Se ha demostrado que el tratamiento con ácido tranexámico, administrado después de 3 horas de ocurrido el trauma aumenta el riesgo de muerte.^{65,66}

R-15. Se recomienda administrar calcio en caso de hipocalcemia (C-1⁺).

Justificación

Algunas investigaciones mostraron que niveles de calcio por debajo de 0,9 miliosmol/litros en el momento del ingreso se asocian con un aumento de la mortalidad y con una mayor necesidad de transfusiones masivas, por afectar las actividades plaquetaria, la contractilidad del corazón y la resistencia vascular periférica.^{39,67,68}

R-16. Se recomienda minimizar la pérdida de calor, realizar profilaxis de la hipotermia y mantener la temperatura central corporal por encima de 35 °C.

C-1⁺

Justificación

La hipotermia se asocia, a un aumento del sangrado, de las necesidades de transfusión y de la mortalidad.^{16,34,64}

Para prevenir y tratar la hipotermia se deben utilizar los métodos pasivos de calentamiento externo como retirar la ropa húmeda, cubrir al paciente, aumentar la temperatura ambiente y los métodos activos de calentamiento externo, como el uso de mantas de calentamiento de aire forzado, terapia con líquidos tibios y en casos extremos utilizar dispositivos de recalentamiento extracorpóreo.^{16,34,69}

R-17. Se recomienda al identificar una fuente de sangrado, minimizar el tiempo de traslado al quirófano para someter al paciente a un procedimiento quirúrgico de control inmediato de la hemorragia, considerar la cirugía definitiva si existe inestabilidad hemodinámica pero hay respuesta a la reanimación con volumen o si el paciente presenta estabilidad hemodinámica (B-1⁺).

Justificación

Los pacientes con traumatismo que necesitan cirugía de emergencia debido a una hemorragia en curso aumentan su supervivencia si se minimiza el tiempo transcurrido entre el momento de ocurrida la lesión traumática y el tratamiento

definitivo de control de la hemorragia, al tener en cuenta que un 50,0 % de los pacientes con choque hemorrágico traumático tienen un desenlace fatal en las primeras 3 horas de ocurrida la lesión.^{2,3,70}

Se ha demostrado que aumentó la mortalidad de los pacientes con trauma grave e hipotensos en un 1,0 % por cada tres minutos de atraso para comenzar el tratamiento definitivo y el estudio Prospective Observational Multicenter Major Trauma Transfusion (PROMMTT), analizó a los pacientes que se sometieron a una laparotomía y a un examen FAST y mostró un aumento de la mortalidad a las 24 horas si aumentaba el tiempo hasta realizar la cirugía, con un riesgos relativo de 1,5 por cada 10 minutos.⁷¹

Investigaciones retrospectivas proporcionan evidencia científica sobre las ventajas de intervención quirúrgica temprana en pacientes con choque hemorrágico traumático.^{2,3}

R-18. Se recomienda optar por la modalidad de Cirugía de Control de Daños en pacientes con inestabilidad hemodinámica sin respuesta a la reanimación con volumen y presencia de coagulopatía aguda, acidosis metabólica e hipotermia (B-1⁺).

Justificación

La estrategia de la cirugía de control de daño se refiere a un tipo de actuación quirúrgica de corta duración para controlar situaciones que no admiten demora en pacientes muy graves y con escasa reserva fisiológica. Frecuentemente se trata de pacientes con un importante compromiso hemodinámico y con sangrado no controlado, que presentan severa hipoperfusión, alteraciones de la coagulación, acidosis metabólica e hipotermia, asociado este cuadro generalmente a lesiones abdominopélvicas.^{2,3,10,42,72}

Múltiples estudios retrospectivos confirman la utilidad de la CCD y su implementación es recomendada por múltiples GPC.^{1,2,3,15}

La GPC se sintetiza en un algoritmo de actuación (ver Figura 1).

Recursos materiales: Fueron necesarios para desarrollar la GPC, equipos del laboratorio clínico, reactivos, películas radiográficas, equipo de radiografía, instrumental quirúrgico, equipos de ventilación mecánica y medicamentos.

Local: Se desarrolló en diferentes locales de la instalación hospitalaria relativo al servicio de urgencia (incluye unidad de cuidados emergentes, quirófanos), departamento de imagenología, unidad de cuidados intensivos e intermedios).

Organización y funcionamiento: La GPC está dirigida a pacientes con choque hemorrágico traumático, ejecutada por los médicos vinculados al proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario.

Evaluación de la GPC: Se realizó cada tres meses durante el segundo semestre del año 2018 y el año 2019.

Diferencias de la GPC con las existentes

- Propone la aplicación de la tercera etapa del método clínico para llegar a un diagnóstico clínico de certeza.
- Propone la aplicación de índices predictivos y pronósticos.
- No propone la utilización de la tromboelastometria y viscoelastometria.
- No propone las opciones de tratamientos angiográficos y de insuflación de balón aórtico.
- Propone la modalidad de tratamiento de RCD a todos los pacientes independientemente de la clase de choque hemorrágico que presenten.
- Propone la recomendación de una media de tiempo para iniciar tratamiento definitivo.
- Incluye técnicas quirúrgicas convencionales.

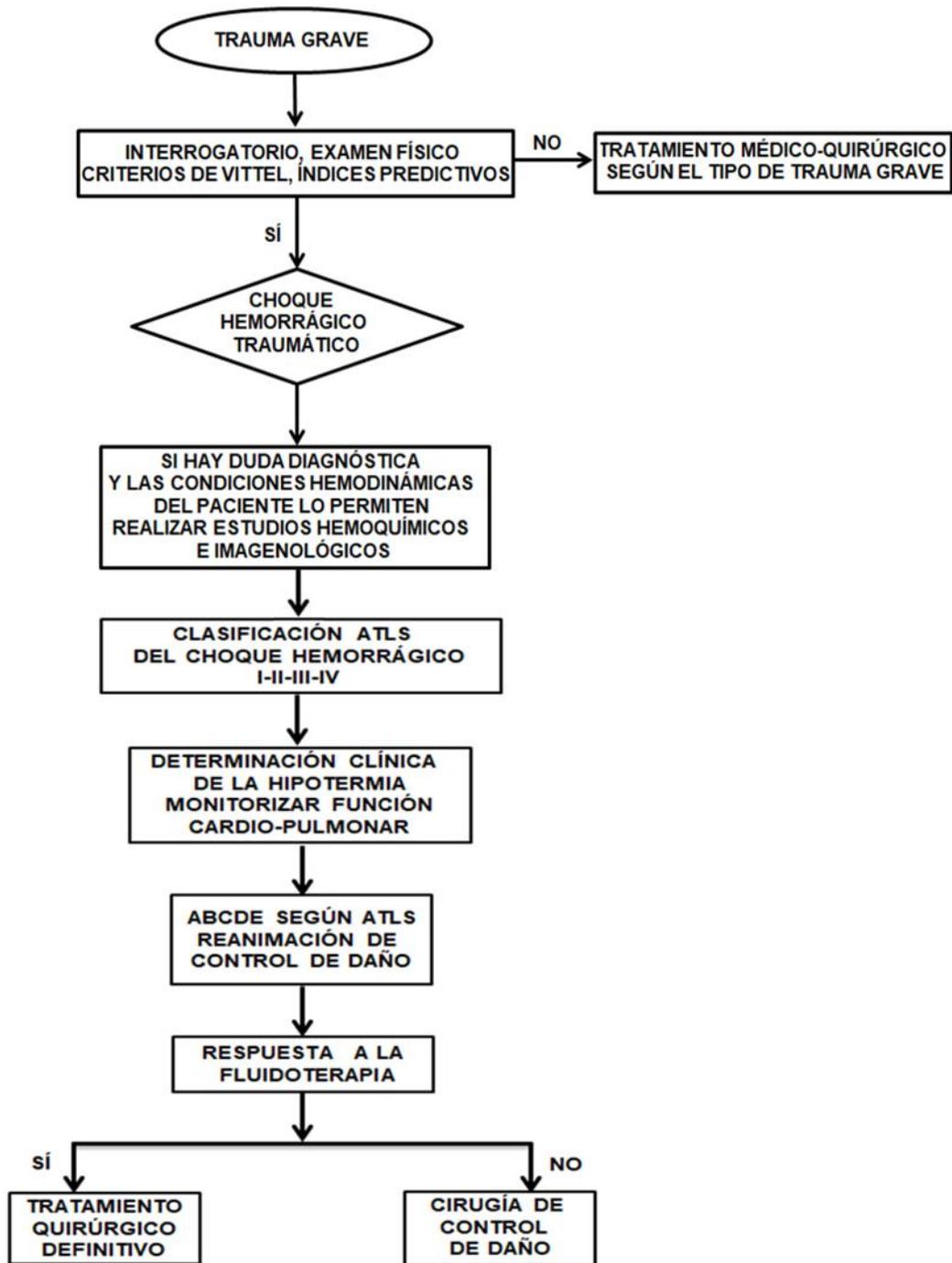


Figura 1. Algoritmo de actuación para pacientes con choque hemorrágico traumático.

Referencia bibliográfica

1. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Critical Care*. 2016;20(1):100. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1186/s13054-016-1265-x>
2. Soler Vaillant R. Cinemática del trauma. En: Peraza Rodríguez G, editor. Atención al traumatizado, Cirugía. Habana: ECIMED. 2011:1-35
3. Soler Vaillant R. Evaluación y cuidados al traumatizado. En: Peraza Rodríguez G, editor. Atención al traumatizado, Cirugía. Habana: ECIMED. 2011:36-57
4. Parra MV. Shock hemorrágico. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2011;22(3):255-64. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/S0716-8640%2811%2970424-2>
5. Stanworth S J, Davenport R, Curry NS, Seeney F, Eaglestone S, Edwards A, et al. Mortality from trauma haemorrhage and opportunities for improvement in transfusion practice. *BJS*. 2016;103:357-365. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10052>
6. Marsilla JI. Actualización en el manejo del shock hemorrágico traumático. *RCA*. [Internet] 2015 [citado 10 de oct 2017]. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5e9d87024d0d6NPvolumen25-77-91.pdf>
7. Chang R, Holcomb JB. Optimal Fluid Therapy for Traumatic Hemorrhagic Shock. *Crit Care Clin*. 2017;33(1):15-36. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.ccc.2016.08.007>
8. Chapman M, Moore E, Chin T, Ghasabyan A, Chandler J, Stringham J, et al. COMBAT: Initial experience with a randomized clinical trial of plasma-based resuscitation in the field for traumatic hemorrhagic shock. *Shock*. 2015; 44(1): 63–70. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000376>
9. Llau JV, Acosta FJ, Escolar G, Fernández Mondéjar E, Guasch E MP. Multidisciplinary consensus document on the management of massive haemorrhage (HEMOMAS document). *Medicina Intensiva (English Edition)*.

2015;39(8):483–504. DOI: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.medine.2015.10.001>

10. Benz D, Balogh ZJ. Damage control surgery: current state and future directions. *Curr Opin Crit Care*. 2017;23(6):491-497. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000465>

11. Jiménez Vizuete J, Pérez Valdivieso J, Navarro Suay R, Gómez Garrido M, Monsalve Naharro J, Peyró García R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2012;59(1):31-42. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.redar.2011.12.001>

12. Alonso Coello P, Asensio del Barrio C, Briones E, Casariego Vales E, Díaz del Campo P, Estrada Sabadell M, et al. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS [Internet]. 2007 [citado 8 sep 2017]:1-145. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017418.pdf>

13. Cannon JW, Khan MA, Raja AS, Cohen MJ, Como JJ, Cotton BA, et al. Damage control resuscitation in patients with severe traumatic hemorrhage: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2017;82(3):605-17. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001333>

14. García Núñez L, Ramos D, Magaña S. Indicadores para Institución de Cirugía de Control de Daños en Adultos con Trauma Abdominal por Proyectoil de Arma de Fuego en el Tercer Nivel de Atención. México: Secretaría de Salud. [Internet] 2009 [citado 10 de oct 2015]. Disponible en: https://amcgmx.files.wordpress.com/2012/07/sedena-445-09_cirurgia_de_control_de_saxos_eyr.pdf

15. Glen J, Constanti M, Brohi K. Guideline Development Group. Assessment and initial management of major trauma: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2016;22;353:3051. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1136/bmj.i3051>

16. Perlman R, Callum J, Laflamme C, Tien H, Nascimento B, Beckett A, et al. A recommended early goal directed management guideline for the prevention of hypothermia related transfusion, morbidity, and mortality in severely injured trauma patients. *Critical Care*. 2016;20(107). DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1186/s13054-016-1271-z>
17. Castillo Payamps RA, Escalona Cartaya JA, Pérez Acosta JR, Rodríguez Fernández Z. Algunas especificidades concernientes al paciente politraumatizado grave. *Rev Cubana Cir.* [Internet] 2016 [citado 22 Abril de 2017];55(3):220-233. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v46n2/mil080217.pdf>
18. Castillo Payamps RA, Escalona Cartaya JA, Pérez Acosta JR, Rodríguez Fernández Z. Caracterización de los pacientes con traumatismos graves ingresados en un servicio de Cirugía General. *MediSan.* [Internet] 2016 [citado 22 Abril de 2017]; 20(01):16-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445186004.pdf>
19. Cannon JW. Hemorrhagic Shock. *N Engl J Med*. 2018;378(4):370-379. DOI: <https://sci-hub.se/http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1705649>
20. Chico Fernández M, Molina Collado Z, Guerrero López F. Evaluación primaria, secundaria y reanimación inicial del paciente con enfermedad traumática grave. *Tratado de Medicina Intensiva.* [Internet] 2017 [citado 22 Dic de 2017];(86):558-566. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/3-s2.0-B9788490228968500921.pdf?locale=es_ES
21. Jouffroy R, Langeron O, Riou B, Vivien B. Tratamiento del traumatismo grave del adulto en las primeras 24 horas. *EMC Anestesia-Reanimación*. 2016;42(1):1-22. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703%2815%2976023-8>
22. Choi S, Choi J, Park J, Kim D. ATLS hypovolemic shock classification by prediction of blood loss in rats using regression models. *Shock*. 2016;46,(1):92-98. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000574>
23. Guly HR, Bouamra O, Spiers M, Dark P, Coats T, Lecky FE. Vital signs and estimated blood loss in patients with major trauma: testing the validity of the ATLS

classification of hypovolaemic shock. Resuscitation. 2011;82(5):556-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.resuscitation.2011.01.013>

24. Mutschler M, Hoffmann M, Wöfl C, Münzberg M, Schipper I, Paffrath T, et al. Is the ATLS classification of hypovolaemic shock appreciated in daily trauma care? An online-survey among 383 ATLS course directors and instructors. Emerg Med J. 2015;32(2):134-7. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1136/emered-2013-202727>

25. Ali Ali B, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T, Reyero Díez D, Castro Neira M. Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. Anales Sis San Navarra. 2017;40(1):103-118. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://dx.doi.org/10.23938/assn.0001>

26. Kim SC, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH. The Revised Trauma Score plus serum albumin level improves the prediction of mortality in trauma patients. Am J Emerg Med. 2017;35(12):1882-6. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/j.ajem.2017.06.027>

27. MacLeod JB, Lynn M, McKenney MG, Cohn SM, Murtha M. Early coagulopathy predicts mortality in trauma. J Trauma. 2003;55(1):39-44. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/01.TA.0000075338.21177.EF>

28. Maegele M, Lefering R, Wafaisade A, Theodorou P, Wutzler S, Fischer P, et al. Trauma Registry of Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (TR-DGU). Revalidation and update of the TASH-Score: a scoring system to predict the probability for massive transfusion as a surrogate for life-threatening haemorrhage after severe injury. Vox Sang. 2011;100(2):231-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1111/j.1423-0410.2010.01387.x>

29. Mutschler M, Brockamp T, Wafaisade A, Lipensky A, Probst C, Bouillon B, et al. 'Time to TASH': how long does complete score calculation take to assess major trauma hemorrhage? Transfus Med. 2014;24(1):58-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1111/tme.12089>

30. Polo Ramírez J. Índice de shock como predictor de mortalidad en pacientes con trauma abdominal penetrante. [Internet] 2014 [citado 22 Abril 2017]. Disponible en:

[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/534/1/POLO JOS%c3%89_SHOCK_MORTALIDAD_TRAUMA_ABDOMINAL.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/534/1/POLO_JOS%c3%89_SHOCK_MORTALIDAD_TRAUMA_ABDOMINAL.pdf)

31. Sloan EP, Koenigsberg M, Clark JM, Weir WB, Philbin N. Shock index and prediction of traumatic hemorrhagic shock 28-day mortality: data from the DCLHb resuscitation clinical trials. *West J Emerg Med.* 2014;15(7):795-802. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.5811/westjem.2014.7.21304>

32. Terceros Almanza LJ, García Fuentes C, Bermejo Aznárez S, Prieto del Portillo IJ, Mudarra Reche C. Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Med Intensiva.* 2017;41(9):532-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.10.016>

33. Soteras Martínez I, Subirats Bayego E, Reisten O. Hipotermia accidental. *Med Clin.* 2011;137(4):171–177. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2010.04.005>

34. Avellanas M, Ricart A, Botella J, Mengelle F, Soteras I, Veres T, et al. Manejo de la hipotermia accidental severa. *Medicina Intensiva.* 2012;36(3):200-12. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2011.12.005>

35. Vardon F, Mrozek S, Geeraerts T, Fourcade O. Accidental hypothermia in severe trauma. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2016;35(5):355-61. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2016.05.001>

36. Shenkman B, Budnik I, Einav Y, Hauschner H, Andrejchin M. Model of trauma induced coagulopathy including hemodilution, fibrinolysis, acidosis, and hypothermia: Impact on blood coagulation and platelet function. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(2):287-92. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/TA.0000000000001282>

37. Callaway DW, Shapiro NI, Donnino MW. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality in normotensive elderly blunt trauma patients. *J Trauma* 2009;66(4):1040-1044. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/ta.0b013e3181895e9e>

38. Odom SR, Howell MD, Silva GS, Nielsen VM, Gupta A, Shapiro NI, et al. Lactate clearance as a predictor of mortality in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74:999-1004.

DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/ta.0b013e3182858a3e>

39. Giancarelli A, Birrer KL, Alban RF, Hobbs BP, Liu-DeRyke X. Hypocalcemia in trauma patients receiving massive transfusion. *J Surg Res.* 2016;202(1):182-7.

DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.12.036>

40. MacKay EJ, Stubna MD, Holena DN, Reilly PM, Seamon MJ, Smith BP, et al. Abnormal Calcium Levels During Trauma Resuscitation Are Associated With Increased Mortality, Increased Blood Product Use, and Greater Hospital Resource Consumption: A Pilot Investigation. *Anesth Analg.* 2017;125(3):895-901. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002312>

41. Catán F, Villao D, Astudillo C. Ecografía FAST en la evaluación de pacientes traumatizados. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2011;22(5):633-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1016/S0716-8640%2811%2970475-8>

42. Baghdanian AA, Baghdanian AH, Khalid M, et al. Damage control surgery: use of diagnostic CT after life saving laparotomy. *Emerg Radiol.* 2016;23(5):483-95.

DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1007/s10140-016-1400-7>

43. Anderson SW, Lucey BC, Rhea JT. 64 MDCT in multiple trauma patients: imaging manifestations and clinical implications of active extravasation. *Emerg Radiol.* 2007;14(3):151-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1007/s10140-007-0600-6>

44. Fox EE, Holcomb JB, Wade CE. Earlier endpoints are required for hemorrhagic shock trials among severely injured patients. *Shock.* 2017;47:567-73. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000788>

45. Bommasamy A K, Schreiber M A. Damage control resuscitation: how to use blood products and manage major bleeding in trauma. *International Society of Blood Transfusion, ISBT Science Series.* 2017;12:441-449. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1111/voxs.12353>

46. Cantle PM, Cotton BA. Balanced Resuscitation in Trauma Management. *Surg Clin North Am.* 2017;97(5):999-1014. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.6/j.suc.2017.06.002>

47. Bouglé A, Harrois A, Duranteau J. Resuscitative strategies in traumatic hemorrhagic shock. *Ann Intensive Care*. 2013;3(1):1. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1186/2110-5820-3-1>
48. Magaña Sánchez I, García Núñez L, Núñez Cantú O. ¿Qué hay de nuevo en estrategias de fluidoterapia y hemoterapia en choque hemorrágico por trauma? *Medigraphic, Cirujano General*. [Internet] 2011 [citado 22 Abril de 2017];33(4):255-261. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v33n4/v33n4a9.pdf>
49. Woolley T, Thompson P, Kirkman E, Reed R, Ausset S. Trauma Hemostasis and Oxygenation Research Network position paper on the role of hypotensive resuscitation as part of remote damage control resuscitation. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;84(61):3-13. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001856>
50. Gupta B, Garg N, Ramachandran R. Vasopressors: Do they have any role in hemorrhagic shock? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. [Internet] 2017 [citado 4 Enero de 2018];33(1):3-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5374828/pdf/JOACP-33-3.pdf>
51. Hylands M, Toma A, Beaudoin N, Frenette AJ, D'Aragnon F, Belley-Côté E, et al. Vasopressor use following traumatic injury: protocol for a systematic review. *BMJ Open*. 2017;7(2):e014166. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014166>
52. Nascimento B, Callum J, Tien H, Rubenfeld G, Pinto R, Lin Y, et al. Effect of a fixed-ratio (1:1:1) transfusion protocol versus laboratory-results-guided transfusion in patients with severe trauma: a randomized feasibility trial. *CMAJ*. 2013;185(12):583-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1503/cmaj.121986>
53. Holcomb J. The prospective, observational, multicenter, major trauma transfusión (PROMMTT) study: Comparative effectiveness of a time varying treatment with competing risks. *JAMA Surg*. 2013;148:127-36. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1001/2013.jamasurg.387>
54. Díaz O, Yepes M, Vila M, García Gregorio N, Plaza M, Errando C. Hemorragia y transfusión masivas. Recomendaciones para la elaboración de un protocolo. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2013;60:73-85. DOI:

<https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/S0034-9356%2813%2970012-4>

55. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, 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;313(5):471-482. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1001/jama.2015.12>

56. Sihler KC, Napolitano LM. Complications of massive transfusion. Chest. 2010;137(1):209-20. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1378/chest.09-0252>

57. Reynolds P, Michael M, Cochran E, Wegelin J, Spiess B. Prehospital use of plasma in traumatic hemorrhage (The PUPATH Trial): study protocol for a randomised controlled trial. Trials. 2015;16:321. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1186/s13063-015-0844-5>

58. D'Alessandro A, Moore HB, Moore EE, Wither MJ, Nemkov T, Morton AP, et al. Plasma First Resuscitation Reduces Lactate Acidosis, Enhances Redox Homeostasis, Amino Acid and Purine Catabolism in a Rat Model of Profound Hemorrhagic Shock. Shock. [Internet] 2016 [citado 22 Abril de 2017];46(2):173-82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4949141/pdf/nihms-757176.pdf>

59. Simmons J, Sikorski RA, Pittet JF. Tranexamic acid: from trauma to routine perioperative use. Current Opinion in Anaesthesiology. 2015;28(2):191-200. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/ACO.000000000000165>

60. Olausson A, Fitzgerald MC, Tan GA, Mitra B. Cryoprecipitate administration after trauma. Eur J Emerg Med. 2016;23(4):269-273. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/MEJ.000000000000259>

61. Mengoli C, Franchini M, Marano G, Pupella S, Vaglio S, Marietta M, et al. The use of fibrinogen concentrate for the management of trauma-related bleeding: a systematic review and meta-analysis. Blood Transfus. 2017;15(4):318-324. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.2450/2017.0094-17>

62. Steinmetz J, Sorensen AM, Henriksen HH, Lange T, Larsen CF, Johansson PI, et al. Pilot Randomized trial of Fibrinogen in Trauma Haemorrhage (PROOF-iTH): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2016;17(1):327. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1186/s13063-016-1439-5>
63. Matsushima K, Benjamin E, Demetriades D. Prothrombin complex concentrate in trauma patients. *Am J Surg*. 2015;209(2):413-7. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1016/j.amisurg.2014.08.019>
64. Suzuki K, Iwashita Y, Enokiya T, Yokoyama K, Fujioka M, Katayama N, et al. Use and effectiveness of prothrombin complex concentrate in an emergency department: a review of 15 cases. *Acute Med Surg*. 2015;3(2):94-100. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1002/ams2.141>
65. Roberts I, Shakur H, Coats T, Hunt B, Balogun E, Barnettson L, et al. The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients. *Health Technol Assess*. [Internet] 2013 [citado 22 Abril de 2017];17(10):1-79. Disponible en: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta17100/#/abstract>
66. Schöchl H, Schlimp CJ, Maegele M. Tranexamic acid, fibrinogen concentrate, and prothrombin complex concentrate: data to support prehospital use? *Shock*. 2014;41(1):44-46. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000093>
67. Hu Y, Li T, Tang XF, Chen K, Liu L. Effects of ischemic preconditioning on vascular reactivity and calcium sensitivity after hemorrhagic shock and their relationship to the RhoA-Rho-kinase pathway in rats. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2011;57(2):231-9. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/FJC.0b013e318204a910>
68. Magnotti LJ, Bradburn EH, Webb DL, Berry SD, Fischer PE, Zarzaur BL, et al. Admission ionized calcium levels predict the need for multiple transfusions: a prospective study of 591 critically ill trauma patients. *J Trauma*. 2011;70(2):391-397. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/TA.0b013e31820b5d98>

69. Alam HB, Pusateri AE, Kindzelski A, Egan D, Hoots K, Andrews MT, et al. Hypothermia and hemostasis in severe trauma: A new crossroads workshop report. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(4):809-17. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/10.1097/ta.0b013e318265d1b8>
70. Remick KN, Schwab CW, Smith BP, Monshizadeh A, Kim PK, Reilly PM. Defining the optimal time to the operating room may salvage early trauma deaths. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2014;76(5):1251-8. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000218>
71. Undurraga Perl VJ, Leroux B, Cook MR, Watson J, Fair K, Martin DT, et al. Damage control resuscitation and emergency laparotomy: Findings from the PROPPR study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;80(4):568-75. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000960>
72. Waibel BH, Rotondo MM. Damage control surgery: it's evolution over the last 20 years. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(4):314-21. DOI: <https://sci-hub.3800808.com/https://doi.org/10.1590/s0100-69912012000400012>

Anexo 19. Guía de observación de acciones relacionadas con la formulación del problema, la identificación, valoración y uso de la evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivos: explorar los escenarios donde se desarrolla la búsqueda de la evidencia científica sobre el proceso de diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático; describir las relaciones, vínculos e interacciones entre los actores, en cada ambiente y entre ambientes; identificar los problemas existentes al determinar el nivel y el grado de la evidencia científica seleccionado.

Actividades a observar: valoración de la búsqueda y del uso de la evidencia científica de alto impacto sobre el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Identificación de la actividad: _____ Fecha: _____

Lugar: _____ Hora: _____ Participantes: _____

Aspectos a verificar:

1. Identificación de la evidencia científica de alto impacto sobre la utilización de índices predictivos, de los criterios de Vittel y la clasificación del choque hemorrágico por la ATLS para el diagnóstico clínico de pacientes con choque hemorrágico traumático.
2. Identificación de la evidencia científica de alto impacto sobre la relación entre los antecedentes de enfermedades crónicas y la evolución de los pacientes con choque hemorrágico traumático.
3. Identificación de la evidencia científica de alto impacto sobre los estudios de laboratorio y radiológicos indicados a los pacientes con choque hemorrágico traumático.
4. Identificación de la evidencia científica de alto impacto sobre el tratamiento médico-quirúrgico de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 20.

Guía para la revisión bibliográfica relacionada con la búsqueda de la evidencia científica del choque hemorrágico traumático.

Objetivos: realizar una revisión bibliográfica sobre la evidencia científica relacionada con el diagnóstico y tratamiento hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Aspectos a que va dirigida la revisión bibliográfica.

1. Revisión bibliográfica relacionada con la evidencia científica de alto impacto relacionada con el uso de índices predictivos, de los criterios de Vittel y la clasificación del choque hemorrágico por ATLS para el diagnóstico clínico de pacientes con choque hemorrágico traumático.
2. Revisión bibliográfica relacionada con la evidencia científica de alto impacto sobre la relación entre los antecedentes de enfermedades crónicas y la evolución de los pacientes con choque hemorrágico traumático.
3. Revisión bibliográfica relacionada con la evidencia científica de alto impacto sobre los estudios de laboratorio y radiológicos indicados a los pacientes con choque hemorrágico traumático.
4. Revisión bibliográfica relacionada con la evidencia científica de alto impacto sobre el tratamiento médico-quirúrgico de los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Anexo 21.

Encuesta sobre contenidos conceptuales y habilidades relacionados con la búsqueda de la evidencia científica de alto impacto sobre el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Objetivo: obtener información relacionada con el nivel de conocimientos, contenidos conceptuales y habilidades, que poseen los profesionales en la búsqueda de la evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático.

Estimado Doctor[a]:

Esta encuesta forma parte de una investigación que pretende realizar una valoración sobre el nivel de conocimientos que poseen los profesionales en la búsqueda de la evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento hospitalario en los pacientes con choque hemorrágico traumático. Por la importancia de la labor que usted realiza, sus criterios resultan en extremo valiosos.

Le agradecemos la información y el tiempo que pueda dedicarnos.

1) ¿Conoce usted como identificar la evidencia científica de alto impacto relacionada con el diagnóstico hospitalario de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1 ____ No 2 ____

b) Si 1, diga cuáles son los principales elementos para realizar la identificación de la evidencia científica de alto impacto de este aspecto.

2) ¿Conoce usted como identificar la evidencia científica de alto impacto relacionada con los estudios de laboratorio y radiológicos indicados a los pacientes con choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1 ____ No 2 ____

b) Si 1, diga cuáles son los principales elementos para realizar la identificación de la evidencia científica de este aspecto. _____

3) ¿Conoce usted como identificar la evidencia científica de alto impacto relacionada con el tratamiento médico-quirúrgico de los pacientes con choque hemorrágico traumático?

a) Sí 1 ____ No 2 ____

b) Si 1, diga cuáles son los principales elementos para realizar la identificación de la evidencia científica de este aspecto. _____

Anexo 22.

AVAL DEL COSEJO CIENTÍFICO

El Consejo Científico de HGP "Camilo Cienfuegos" de SS después de analizar, y discutir el proyecto titulado Guía de Prácticas Clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático presentado por su autor principal Dr. Manuel Felipe Valdés Rodríguez donde participan como otros autores, _____

_____ ha decidido aprobar el mismo en la sesión desarrollada el día 10 de Abril del año 2018 quedando en acta según acuerdo No 04 por presentar rigor científico, con una metodología adecuada a los objetivos que se propone y estar en correspondencia con las líneas de investigación a desarrollar, según las necesidades de la institución.

Se avala el mismo para su participación en las:

Proyecto Institucional X
Proyecto TTR _____
Proyecto TTM _____

Dado en Sancti Spiritus a los 10 días del mes de Abril de 2018

Atentamente,

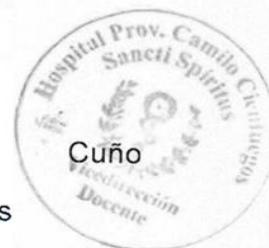
Presidente del Consejo Científico

DrC Berto Conde Fernández

DR. BERTO CONDE FERNANDEZ
MEDICINA INTERNA
17426

Secretaria Ejecutiva

MSc. Isela Navia Reyes



Anexo 23.

**COMITÉ ETICA DE LA INVESTIGACIÓN
(Nombre de la Institución)
DICTAMEN**

Los miembros del CEI debajo firmantes, nombrado por la Resolución Ministerial 87 del año 2017, hemos revisado el proyecto de investigación Guía de Prácticas Clínicas para el diagnóstico y tratamiento hospitalario de pacientes con choque hemorrágico traumático de los autores Dr. Manuel Felipe Valdés Rodríguez y encontrado que el mismo cumple con:

1. Los elementos esenciales que sustentan el problema científico. SI NO NO PROC
2. Los objetivos claramente enunciados. SI NO NO PROC
3. La sustentabilidad económica, social y ambiental. SI NO NO PROC
4. La descripción de las características del producto, equipo o materiales y métodos. SI NO NO PROC
5. Los anexos, encuestas, cuestionarios y modelos necesarios. SI NO NO PROC
6. El procedimiento para el consentimiento informado. SI NO NO PROC
7. La evaluación del procedimiento de selección de los sujetos. SI NO NO PROC
8. La información sobre el manejo ético de los animales de laboratorio. SI NO NO PROC
9. La información sobre las pruebas farmacológicas. SI NO NO PROC
10. La información sobre la toxicidad preclínica y clínica y reacciones adversas. SI NO NO PROC
11. El correcto diseño experimental y análisis estadístico. SI NO NO PROC
12. Los criterios de diagnóstico, inclusión, exclusión, interrupción del tto. y salida. SI NO NO PROC
13. La definición y evaluación objetiva de las variables. SI NO NO PROC
14. La información sobre el balance los beneficios esperados y los riesgos. SI NO NO PROC
15. La información sobre los recursos necesarios. SI NO NO PROC
16. La competencia científica de los investigadores SI NO NO PROC
17. La bibliografía adecuada. SI NO NO PROC
18. Las normas de buena práctica clínica SI NO NO PROC
19. El diseño del proyecto en formato CITMA. SI NO NO PROC
20. La información sobre el cálculo económico. SI NO NO PROC
21. La conducta a seguir ante los eventos adversos u otros daños. SI NO NO PROC

Por lo que se recomienda:

- Aprobarlo sin modificaciones
 Aprobarlo luego de hacer las modificaciones propuestas por el CEI
 Que se reelabore y se vuelva a presentar al CEI
 No aprobarlo

En el caso de no aprobarse, colocar una observación en la hoja de notas con el número correspondiente explicando en qué consiste la dificultad.

Dado en Sancti Spiritus, a los 12 días del mes de Abril de 2018.

Nombre del Evaluador	Cargo en el CEI	Firma
<i>Manuel Felipe Valdés Rodríguez</i>	Presidente	<i>[Firma]</i>
<i>Burdetu Lapall</i>	Miembro	<i>[Firma]</i>
<i>Guilay Siles</i>	Miembro	<i>[Firma]</i>
<i>Rafael López Roche</i>	Miembro	<i>[Firma]</i>

