



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
COORDINACION DE EDUCACION EN SALUD**

**ASOCIACIÓN DEL ÍNDICE DE CHOQUE Y
HEMOTRANSFUSIÓN EN EL SANGRADO DE TUBO
DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
47 VICENTE GUERRERO**

TESIS

PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

MATAMOROS FERREIRA FELIPE DE JESUS

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS
DRA. CELNA YOLOTL HERNÁNDEZ BELLO

ASESORES:
DR. EDUARDO VILCHIS CHAPARRO

CIUDAD UNIVERSITARIA CDMX FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3605**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 8

Registro COPEPRIS **17 CI 09 010 051**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 010 2018072**

FECHA Domingo, 15 de enero de 2023

Dr. Felipe de Jesus Matamoros Ferreira

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **ASOCIACIÓN DEL INDICE DE CHOQUE Y HEMOTRANSFUSION EN EL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 47 VICENTE GUERRERO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2023-3605-015

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

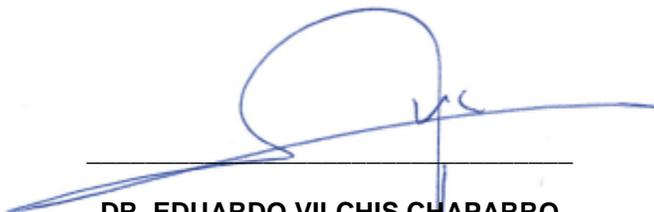
Guillermo Bravo Mateos
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3605

Ingénieur

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

“ASOCIACIÓN DEL INDICE DE CHOQUE Y HEMOTRANSFUSION EN EL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 47 VICENTE GUERRERO”

ASESORES DE TESIS



DR. EDUARDO VILCHIS CHAPARRO

Médico Familiar. Maestro en Ciencias de la Educación. Doctor en Ciencias para la Familia
Doctor en Alta Dirección en Establecimientos de Salud
Profesor Medico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente Siglo XXI



DRA. CELNA YOLOTL HERNÁNDEZ BELLO

Médico especialista en urgencias médico quirúrgicas
Ciudad de México

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2023

AGRADECIMIENTOS

A mi familia:

Gracias mama y papa por siempre estar ahí con amor y paciencia en todos los momentos y ser pilar fundamental en mi crecimiento.

A mis hermanos por su apoyo

A mis compañeros:

Por ayudarme a cursar esta difícil carrera llena de aprendizaje y aventuras que apenas inicia. Laura Rivas gracias ¡Lo logramos!

A “Chill and go”:

Por creer en mí y ser parte de este proyecto, mostrando su apoyo a lo largo de estos años.

A mis profesores:

Por ser mentores que me transmitieron sus conocimientos, serenidad y capacidad.

Doctora Julia Hernández gracias por creer en mí y en este proyecto

GRACIAS AL CREADOR DE TODO

ÍNDICE

NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL.....	II
AUTORIZACIONES.....	IV
1.RESÚMEN.....	- 1 -
2.MARCO TEORICO	- 2 -
3.ANTECEDENTES.....	- 14 -
4.JUSTIFICACIÓN	- 16 -
5.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 18 -
6.OBJETIVOS	- 20 -
6.1 OBJETIVO GENERAL	- 20 -
6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	- 20 -
7. HIPÓTESIS.....	- 21 -
7. 1 HIPÓTESIS NULA (H_0).....	- 21 -
7. 2 HIPÓTESIS ALTERNA (H_1)	- 21 -
8. MATERIALES Y MÉTODOS	- 22 -
8. 1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	- 22 -
8. 2 DISEÑO DEL ESTUDIO	- 22 -
8. 3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO.....	- 22 -
8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	- 23 -
8. 4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	- 23 -
8. 4. 2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	- 23 -
8..4. 3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	- 23 -
8.5 TAMAÑO DE MUESTRA	- 24 -
8. 6 SESGOS Y MANIOBRAS EVITAR	- 25 -
8. 7 VARIABLES DEL ESTUDIO	- 25 -

8.8	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....	- 25 -
8.9	DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	- 27 -
8.10	DISEÑO ESTADÍSTICO	- 27 -
8.11	LIMITACIONES.....	- 27 -
8.12	RECURSOS	- 27 -
9.	CONSIDERACIONES ETICAS.....	- 28 -
9.1	LEY GENERAL DE SALUD	- 28 -
9.2	DECLARACIÓN DE HELSINKI.....	- 29 -
9.3	CIOMS.....	- 29 -
9.4	CÓDIGO DE NUREMBERG.....	- 30 -
9.5	INFORME BELMONT.....	- 30 -
9.5	ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.....	- 31 -
10.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	- 32 -
10.1	ANÁLISIS GENERAL.....	- 32 -
11.	CONCLUSIONES	- 38 -
12.	DISCUSION	- 38 -
13.	RECOMENDACIONES.....	- 39 -
14.	BIBLIOGRAFIA	- 40 -
15.	ANEXOS.....	- 43 -

1. RESUMEN

ASOCIACIÓN DEL ÍNDICE DE CHOQUE Y HEMOTRANSFUSIÓN EN EL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 47 VICENTE GUERRERO

Realizan, Felipe de Jesús Matamoros Ferreira¹, Vilchis Chaparro Eduardo², Celna Yolotl Hernández Bello³.

1. Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina de urgencias HGZ 47 IMSS

2. Médico Especialista en Medicina Familiar. Profesor Médico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente Siglo XXI, CMNSXXI IMSS

3. Médico Especialista en Medicina de Urgencias. Médico adjunto de Medicina de urgencias del HGZ 47 "Vicente Guerrero" IMSS

ANTECEDENTES:

El índice de choque es definido como la frecuencia cardíaca dividida entre presión arterial sistólica. Se ha encontrado que un índice de choque > 1.0 predice un mayor riesgo de mortalidad así como la necesidad de activación del protocolo de transfusión. El sangrado digestivo produce una alta morbilidad y mortalidad.

OBJETIVO:

Evaluar la asociación el índice de choque hemotransfusión en el paciente con sangrado digestivo alto en el hospital general de zona 47 "Vicente Guerrero".

MATERIALES Y METODOS:

Estudio retrospectivo, transversal y observacional. Criterios de inclusión; expedientes de pacientes que acudan al servicio de urgencias del HGZ 47, edad entre los 18 y 65 años, sexo indistinto, con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto y hemotransfusión. Criterios exclusión; expedientes de pacientes sin diagnóstico de sangrado digestivo alto, embarazadas, uso de beta bloqueadores. Criterios de eliminación: expedientes de pacientes y motivo de consulta no relacionado con sangrado digestivo alto, expedientes de pacientes incompletos. Muestra: 85 pacientes, intervalo de confianza de 95%. Variables del estudio: frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, indicación de hemotransfusión. Instrumento de medición: índice de choque

RESULTADOS: Se obtuvo una sensibilidad de **86.2 %** cuando se tiene un índice de choque de 0.7 y una especificidad de 51.7 % cuando el índice de choque es 0.8. El área bajo la curva (AUC) mostro un resultado de **0.696**.

CONCLUSIONES: El índice de choque mostro un rendimiento moderado para predecir hemotransfusión cuando el índice de choque es mayor de **0.7**.

PALABRAS CLAVE: Índice de choque, sangrado tubo digestivo alto, choque hemorrágico.

2. MARCO TEORICO

El índice de choque (IC) se define como la frecuencia cardiaca (FC) dividida por la presión arterial sistólica y fue introducida por primera vez en 1967 por Allgöwer y Burri. Se ha estudiado en pacientes con y sin trauma, se usa en la práctica clínica para evaluar el choque hipovolémico o la gravedad del choque no hipovolémico y para ayudar al tratamiento agudo en este contexto. (1)

El IC se ha estudiado más ampliamente en lesiones traumáticas. El choque hemorrágico es una de las principales causas de muerte durante el tratamiento inicial del trauma, y el reconocimiento temprano del choque puede ser un desafío, ya que los signos vitales pueden ser normales.

Durante las últimas décadas, " muertes tardías ", como el de la sepsis o la insuficiencia multiorgánica, han disminuido, mientras que " muertes tempranas ", como el del choque hemorrágico, se han mantenido constantes.

Los signos y síntomas de choque hemorrágico especialmente de fuentes ocultas son a menudo sutiles ya que los mecanismos compensadores en la mayoría de los pacientes hacen que la hipotensión sea un indicador insensible de shock hasta que se haya perdido más del 30% del volumen sanguíneo del paciente. (2)

Gran parte de la literatura relacionada con el Índice de choque en el servicio de urgencias tiene como objetivo identificar una herramienta confiable y temprana para predecir el choque hemorrágico, la necesidad de transfusión masiva y la mortalidad. El IC puede ser más valioso para predecir choque hemorrágico o hemorragias que requieren la activación de un protocolo de transfusión masiva (MTP) en comparación con las medidas tradicionales de choque hemorrágico como taquicardia o hipotensión.

Un estudio prospectivo en 46 donantes de sangre sanos encontró que después de 450 ml de pérdida de sangre, el índice de choque se encontraba elevada de manera persistente al minuto y a los 5 minutos, aunque la FC y la PAS todavía estaban dentro de los límites normales El IC se ha utilizado para predecir la mortalidad y la activación del protocolo de transfusión masiva en pacientes traumatizados, especialmente los valores > 1,0 aunque

los resultados que comparan el IC con FC y PAS en pacientes traumatizados son mixtos, lo que sugiere la necesidad de realizar más estudios .(3)

Estudios retrospectivos analizan diferentes índices de predicción, valorando su capacidad diagnóstica para hemorragia masiva. Estos índices son complicados de realizar; para su determinación precisan de resultados de laboratorio y pruebas de imagen que consumen mucho tiempo y son difíciles de realizar a nivel extra hospitalario. Por otro lado, parámetros clínicos simples como la frecuencia cardiaca o la presión arterial han demostrado ser inexactos para predecir la hemorragia masiva.

Distintos estudios han demostrado que tras sufrir un trauma grave, un IC elevado se asocia con una elevada mortalidad y con la gravedad de la lesión. El IC también se ha utilizado como predictor de días de ventilación mecánica y de estancia hospitalaria, así como de la probabilidad de ingreso en una unidad de críticos. Finalmente, existen estudios que relacionan el Índice de choque con la necesidad de transfusión sanguínea y la necesidad de una intervención hemostática. Sin embargo, se sabe menos sobre su capacidad diagnóstica en la hemorragia masiva.

A nivel extra hospitalario, Mitra et al. Utilizan un punto de corte > 1 del IC para predicción de Hemorragia Masiva (HM definida como al menos 5 concentrados de hematíes en 4 h); con ello obtienen una sensibilidad del 47,9% y una especificidad del 90,5% .Vandromme et al. Observaron en pacientes atendidos a nivel extra hospitalario un incremento significativo del riesgo de HM (HM definida como al menos 10 concentrados en 24 h) para los pacientes con un IC $> 0,9$.

A nivel hospitalario, Mutschler et al. Determinan que un IC entre 1-1,4 y $> 1,4$, 31% y 57% de los pacientes requieren al menos 10 concentrados de hematíes en las primeras 24 h respectivamente. Hagiwara et al. Describen que en los pacientes con Hemorragia masiva la media del Índice de choque fue de 1,05 ($\pm 0,58$) y de 0,64 ($\pm 0,21$) en los pacientes sin hemorragia masiva.(4)

Zhu CS et al Recomienda usar la presión de pulso (presión arterial sistólica menos presión arterial diastólica) en los Servicios Médicos de Emergencia en combinación con la presión arterial, el IC o tensión arterial sistólica para que sirva como disparador para el inicio de la transfusión de sangre total pre hospitalaria. La combinación de presión de pulso menor de 45 mmhg y IC mayor resultó en el mayor valor predictivo positivo; por lo

tanto, se realizó un análisis de subconjuntos observando el poder predictivo de la presión de pulso de menos de 45 mmhg y IC > 1 en pacientes de edad avanzada y en pacientes con lesiones contusas.(5)

En el caso de la paciente embarazada la aplicación de componentes sanguíneos es parte fundamental de las medidas necesarias para detener la hemorragia obstétrica aunque en estas pacientes puede ser difícil definir el tipo y la cantidad de componentes que se requerirán.

En pacientes no obstétricas, una forma de identificar la hemorragia y calcular los requerimientos de reposición de volumen intravascular es mediante la medición de la presión arterial sistémica. En cambio, en las pacientes obstétricas las alteraciones fisiológicas de la presión arterial, del tono vascular y del volumen intravascular pueden retrasar las manifestaciones clínicas de una hemorragia importante. Es en este grupo de pacientes donde el cálculo del IC puede ayudar a definir los requerimientos de transfusión se encontró que el IC obstétrico a partir de un punto de corte de 0.9 se asoció, significativamente, con el requerimiento de transfusión masiva en mujeres con hemorragia. Estos resultados son semejantes a los observados en choque hipovolémico de otras causas, como el secundario a traumatismo, en donde un IC igual >1.0 se asocia con altos requerimientos de transfusión.

Le Bas y colaboradores encontraron que el IC obstétrico ≥ 1.1 se relacionó con mayor requerimiento de transfusión, aunque existe controversia respecto del punto de corte del índice de choque en el que la paciente con hemorragia obstétrica debe recibir atención urgente en un hospital de tercer nivel, el rango varía de 1.4 a más de 1.7. Debido a que en el embarazo y el posparto puede ocurrir un retraso en el reconocimiento de la hipovolemia, algunos estudios han propuesto umbrales de IC ≥ 0.9 como indicación de la necesidad de tratamiento en una institución de nivel superior con el fin de reducir la incidencia de eventos adversos. (6)

CH Sohn et al Analizo retrospectivamente pacientes con hemorragia posparto primaria en el departamento de emergencias de un centro de referencia terciario en Corea, la elevación del IC >1,0) se asoció con una especificidad del 78,7 % y un valor predictivo positivo del 58,7 % para transfusión masiva requerida, y la elevación del lactato (>4,0 mmol/l) se asoció con una especificidad del 86,1 % y un valor predictivo positivo de 67,8% . Al combinar una concentración de lactato de >4,0 mmol/ It con un IC > 1,0, la

especificidad y el valor predictivo positivo aumentaron al 95,5 % y al 82,4 %, respectivamente. (7)

El IC se ha utilizado ampliamente para predecir los resultados en otros pacientes en estado crítico, por ejemplo, aquellos con sepsis grave y embolia pulmonar. Recientemente, varios estudios han revelado que el IC alto es un factor de riesgo para los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM), en particular para los pacientes con infarto de miocardio con ST elevado. Huang y sus colegas exploraron que los pacientes con $IC \geq 0,7$ tenía un riesgo 2,2 veces mayor de mortalidad por todas las causas a los 7 días y un riesgo 1,9 veces mayor de mortalidad por todas las causas a los 30 días. Otro estudio ha demostrado que la admisión $IC \geq 0,66$ fueron identificados como predictor independiente de eventos cardíacos adversos mayores. El IC elevado también se ha demostrado como un factor de riesgo de mortalidad hospitalaria en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP) primaria. (8)

Así mismo una tesis realizada en el hospital general regional instituto mexicano del seguro social, concluye una relación positiva, entre el índice de choque y la mortalidad a los 30 días con una relación de pearson de 0.749, concluyendo la importancia del índice de choque no traumático (9)

Dentro de la versatilidad de los usos del IC, en el caso de sangrado digestivo bajo (STDB), la primera guía británica publicada en 2019 recomienda que si un paciente está hemodinámicamente inestable o tiene un índice de choque >1 después de la reanimación inicial y/o se sospecha sangrado activo, debe realizarse angiografía por tomografía computada, además considera como inestables a los pacientes con un $IC >1$, argumenta que el aumento del índice de choque se asoció con mayor mortalidad y como predictor de la extravasación de contraste en la angiografía en sangrado digestivo bajo, integra al índice de choque como parte de su algoritmo para planificar la terapia endoscópica o radiológica con una recomendación fuerte, evidencia de baja calidad. (10)

El STDA ocurre en lugares proximales al ligamento de Treitz, un ligamento suspensorio ubicado en el ángulo duodenoyeyunal, puede presentarse de varias formas: hematemesis, melena o hematoquecia. La hematemesis puede ocurrir como sangre de color rojo brillante o como la llamada emésis de café molido, que adquiere su apariencia a

partir de los ácidos gástricos que convierten la hemoglobina en la hematina pigmentada de color marrón.(11)

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) es una causa frecuente de ingreso hospitalario y una de las principales causas de muerte en el servicio de urgencias. La mortalidad global del STDA agudo varía del 3 al 15%, con tasas más altas de muerte para aquellos en un estado hemodinámico inestable. Las directrices del American College of Gastroenterology recomiendan la estratificación del riesgo en las primeras etapas del tratamiento de los pacientes con STDA agudo para ayudar a clasificar a los pacientes en el nivel adecuado de atención. Sin embargo, identificar con precisión y rapidez a los pacientes que tienen mayor riesgo de mortalidad al comienzo del curso de STDA agudo puede ser un desafío para un médico de urgencias. Por lo tanto, es particularmente necesario el desarrollo de un sistema de estratificación a inmediato sin o antes de la endoscopia en un servicio de urgencias.

El número de sistemas de puntuación de riesgo publicados para pacientes con STDA agudo ha aumentado rápidamente en las últimas décadas, en gran parte debido a la popularidad de los sistemas de respuesta rápida. Sin embargo, muchas de estas herramientas predictivas se basan en resultados endoscópicos y, por lo tanto, no son ideales para la evaluación temprana de los pacientes.

Entre ellas, las escalas más destacadas son la puntuación AIMS65 (Albúmina, índice internacional normalizado, estado mental alterado, presión arterial sistólica, mayores de 65 años) y la puntuación de Glasgow- Blatchford (GBS), que está diseñada para evaluar la probabilidad de que un paciente con STDA agudo necesite una intervención médica como una transfusión de sangre o intervención endoscópica.(12)

J St-Cyr Bourque, en 2013 realizó el primer estudio al que se le da un enfoque mayor a la utilidad del IC y otros índices modificados en pacientes con sangrado del tubo digestivo. El objetivo de este estudio fue comparar el desempeño del IC con varias modificaciones del IC y los signos vitales convencionales para predecir la mortalidad a los 30 días en una población de pacientes con una hemorragia gastrointestinal. Los datos fueron recogidos de forma prospectiva de pacientes con diagnóstico de un episodio de hemorragia gastrointestinal en un servicio de urgencias del año 2008 al 2011. Los datos fueron obtenidos a partir de dos bases de datos utilizadas, se calcularon a partir de la primera

disposición documentado signos vitales. De los 770 pacientes incluidos en el análisis, 52 murieron dentro de los 30 días. El IC estándar en un punto de corte de 0,7 tuvo la mayor previsibilidad y la sensibilidad de mortalidad a los 30 días, demostrando así que el IC tuvo mayor sensibilidad y especificidad para estos pacientes en comparación con los signos vitales por sí solos, o el uso del índice con cualquier modificación. (13)

Aunque se han examinado numerosos factores de la historia del paciente, el examen físico y las pruebas de laboratorios iniciales en busca de una asociación con la necesidad de una intervención endoscópica, ningún factor por sí solo es suficientemente predictivo de la gravedad del STDA para ser utilizado para el triage del paciente. Los factores más predictivos son antecedentes de malignidad o cirrosis, presentación con hematemesis de sangre fresca, signos de hipovolemia que incluyen hipotensión, taquicardia, choque hemodinámico y una hemoglobina inferior a 8 g/dl en la presentación inicial.

La primera prioridad en el manejo del paciente es corregir las pérdidas de líquidos y restaurar la estabilidad hemodinámica, se debe considerar el uso de oxígeno suplementario y la transfusión de expansores de plasma con el uso de concentrados de glóbulos rojos si hay taquicardia o hipotensión o si el nivel de hemoglobina es inferior a 10 g/dl . (14)

Según Guías de diagnóstico y manejo endoscópico de la hemorragia de tubo digestivo alto no varicial Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal la transfusión sanguínea está claramente indicada en pacientes con STD activo y datos de inestabilidad hemodinámica (hemoglobina < 7 g/dl), comorbilidades cardiovasculares (meta de hemoglobina de 10 g/dl).(15)

El sangrado de tubo digestivo masivo es una afección potencialmente mortal que requiere un reconocimiento rápido y una reanimación especializada para aumentar las posibilidades de buenos resultados. Aunque no existe una definición de consenso, cualquier sangrado de tubo digestivo que resulte en inestabilidad hemodinámica, signos de mala perfusión (p. Ej., Estado mental alterado, síncope, palidez), transfusión de más de 2 unidades de concentrado de glóbulos rojos durante la reanimación inicial, o la presencia de sangrado que es evidente y rápido puede considerarse masivo.

Aunque la mortalidad de todos los pacientes con STD varía entre el 3% y el 14%, la mortalidad por hemorragia masiva es mucho mayor. La reanimación exitosa del STD

masivo implica el establecimiento rápido de acceso vascular, transfusión de productos sanguíneos apropiados, reversión de coagulopatías, participación temprana de consultores y, en muchos casos, manejo definitivo de la vía aérea.

El STD masivo describe a los pacientes con hemorragia grave que requieren una intervención de emergencia para prevenir la mortalidad y limitar la morbilidad. Los pacientes con STD masivo clínicamente obvia incluyen aquellos con hematemesis manifiesta, hematoquecia intensa o inestabilidad hemodinámica (p. Ej., Hipotensión) en el contexto de hemorragia. Cuando una hemorragia importante conduce a una mala perfusión, órganos como la piel y las extremidades distales manifiestan signos y síntomas distintos. Los signos del examen físico de órganos mal perfundidos son marcadores de choque circulatorio e insuficiencia orgánica inminente.

Se ha demostrado que varios hallazgos de la anamnesis y la exploración física predicen la necesidad de una intervención inmediata en pacientes con sangrado de tubo digestivo, este es más probable si el paciente informa antecedentes de cirrosis o malignidad (razón de probabilidad (LR), 3,7; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,6–8,8) o síncope (LR, 3,0; IC del 95%, 1,7–5,4). Los signos clínicos de STDA masivo incluyen taquicardia (LR, 4,9; IC del 95%, 3,2– 7.6) y un lavado nasogástrico que muestra sangre roja (LR, 3.1; IC 95%, 1.2-14.0). Una frecuencia cardíaca normal (LR, 0,34; IC del 95%, 0,22 a 0,53) fue el factor clínico más predictivo de un STDA no grave. Sin embargo, es posible que no haya taquicardia si el paciente está tomando medicamentos B- bloqueadores o bloqueadores de los canales de calcio. El uso de medicamentos bloqueadores es particularmente común en pacientes con cirrosis avanzada, porque es la terapia de primera línea en el tratamiento de la hipertensión portal.

El IC se define como la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial sistólica y puede usarse como un indicador de inestabilidad hemodinámica o colapso inminente. Un IC mayor que 0,7 se considera anormal. Un IC anormal en presencia de hemorragia indica una hipovolemia considerable y, posiblemente, un choque oculto. Un IC mayor que 0,9 presagia un peor pronóstico y un IC > 1,0 indica la necesidad de una transfusión masiva.

El cálculo del IC puede ayudar a reconocer una enfermedad crítica antes de que un paciente se vuelva abiertamente hipotenso y pueda provocar una evaluación y un tratamiento más agresivos. (16, 17)

El sangrado de tubo digestivo alto es una causa frecuente de visitas al servicio de urgencias e ingresos hospitalarios, varios sistemas de puntuación de riesgo, como la puntuación de Glasgow Blatchford (GBS), la puntuación de Rockall y AIMS65, se han desarrollado y validado en estudios previos.

Aunque el GBS se puede utilizar para identificar con precisión a los pacientes de bajo riesgo adecuados para el alta temprana, no puede identificar de forma inequívoca a los pacientes individuales que requieren una monitorización o una intervención intensiva, Además, la subjetividad de las definiciones de comorbilidades en GBS y la puntuación de Rockall, dada la complejidad de su cálculo, y el requisito de los resultados de laboratorio o la evaluación endoscópica, dificultan que los médicos utilicen esas puntuaciones en la práctica, y no se ha utilizado una puntuación única de forma rutinaria en el ámbito clínico.

La frecuencia cardíaca y la presión arterial se miden de forma rutinaria en el servicio de urgencias para clasificar la gravedad de los pacientes. Se sabe que el IC se correlaciona bien con la gravedad del choque hipovolémico en pacientes con trauma y el grado de hemoperitoneo en el embarazo ectópico.

Un estudio utilizó el IC como uno de los criterios de la endoscopia de urgencia en STDA y encontró una tasa de diagnóstico precisa del 94,4% en la endoscopia. Suet al. Reportaron una mayor mortalidad en pacientes con un índice de choque más alto en la lesión corrosiva aguda con un índice de shock superior a 1,0 como predictor significativo.

Un estudio retrospectivo comparó el IC y las puntuaciones de riesgo, y se demostró que el índice de choque funcionó tan bien como otras puntuaciones de riesgo para sangrado de tubo digestivo alto agudo. (18)

La hemorragia masiva es una causa importante de mortalidad y morbilidad en una variedad de entornos clínicos, aunque la mayoría de los estudios se han centrado en la población de traumatismos. La mitad de todas las muertes hospitalarias en las primeras 24 h después de una lesión grave se deben a hemorragia no traumática.

Los protocolos de transfusión masiva están destinados a restaurar el volumen, la actividad hemostática y el transporte de oxígeno mediante la transfusión rápida de proporciones generalmente fijas de componentes sanguíneos (plasma, glóbulos rojos y plaquetas). La dosis y el momento de la administración del componente pueden estar relacionado empíricamente con el número de glóbulos rojos transfundidos, o estar dirigido

por pruebas de laboratorio como la tromboelastografía. Estos diferentes enfoques a menudo se denominan reanimación de "empuje" o "tracción". Los protocolos de transfusión masiva también deberían permitir la minimización de la cantidad de cristaloides administrados a un paciente con hemorragia, que se ha demostrado que es perjudicial y aumenta la mortalidad.

Uno de los mayores desafíos es predecir con precisión quién necesitará una transfusión masiva, de modo que los recursos se apliquen de manera adecuada. Uno de los primeros intentos para ayudar a identificar a estos pacientes fue la puntuación ABC , que utilizó variables clínicas y de lesión que estaban disponibles en los primeros 5 minutos del curso del paciente (examen FAST, frecuencia cardíaca, presión arterial) para predecir la necesidad de transfusión masiva . Los estudios iniciales fueron prometedores, con una sensibilidad de más del 75% pero posteriormente se ha demostrado que es sólo marginalmente mejor que la gestalt clínica. Existen muchas otras puntuaciones, incluida la puntuación TASH, la puntuación de McLaughlin, la puntuación de transfusión masiva y la puntuación de gravedad de hemorragia traumática.

La precisión de las distintas puntuaciones tiende a ser mayor cuando se incluyen los parámetros de laboratorio, pero esto también tiende a limitar su utilidad, ya que estos resultados de laboratorio, especialmente los parámetros de coagulación, pueden tardar varios minutos en estar disponibles. Un aspecto relativamente nuevo en la escena es la puntuación Revised Assessment of Bleeding and Transfusion, que es una versión actualizada de la puntuación ABC que combina el pulso, la presión arterial , el índice de choque y agrega la fractura pélvica a las variables.(19)

En el STDA la mayoría las herramientas de estratificación de riesgo ampliamente utilizadas son las de GBS y Rockall . El GBS (rango 0-23) se desarrolló en 2000 a partir de un paciente del Reino Unido un estudio de cohorte para predecir la necesidad de intervención hospitalaria o muerte después de un STDA (una combinación de mortalidad hospitalaria, re sangrado intrahospitalario, caída sustancial de la concentración de hemoglobina después de ingreso, intervención endoscópica o quirúrgica y transfusión de sangre). Sin embargo, el GBS tiene limitaciones: la ponderación dificulta el cálculo y algunos de los criterios del el historial médico del paciente carece de definiciones claras.

La puntuación de Rockall se desarrolló en 1996 a partir de un gran estudio poblacional diseñado para identificar los factores que predijeron la mortalidad en pacientes que se

presentan con STDA. Se calcula utilizando variantes pre endoscópicas y endoscópicas. La puntuación de Rockall está limitada por ponderación, que conduce a la complejidad en el cálculo, y contiene variables subjetivas como la gravedad de las enfermedades sistémicas. Además, requiere datos endoscópicos para completar, haciéndolo imposible de usar en el momento de la presentación. (20).

En un estudio en retrospectivo en 2017 evaluados en el Departamento de Emergencia en un 1,134 centro médico académico de atención terciaria en una gran área metropolitana Patrick J. et al , realizó una revisión manual de expedientes para verificación de signos vitales de llegada, transfusión y recopilación de hallazgos de endoscopia de pacientes hospitalizados. Para determinar las características basales, el uso de hemoderivados y resultados para los pacientes que acuden al servicio de urgencias con sangrado de tubo digestivo, centrándose en los factores relacionados con la adherencia a el objetivo de transfusión recomendado de 7 g/dl de hemoglobina.

Basado en la revisión de historias clínicas de pacientes en el que se transfundió de manera empírica, el artículo refiere que las razones más comunes para la transfusión por encima del umbral restrictivo fue cualquier hipotensión durante la evaluación de sangrado de tubo digestivo, seguido de testigos que refirieron grandes eventos de sangrado.

La revisión de los comentarios del proveedor indica el reconocimiento de los síntomas y la evolución de los cambios clínicos sugestivos de inestabilidad que incita transfusiones al servicio de urgencias concluyendo que se requieren estudios adicionales para aclarar criterios apropiados para guiar las transfusiones para sangrado de tubo digestivo, incluso cuando las transfusiones en los umbrales de hemoglobina más altos pueden ser beneficiosos. (21)

Distinguir a los pacientes críticos entre los que acuden al servicio de urgencias con hemorragia gastrointestinal es importante en términos de intervención temprana, seguimiento cercano y toma de decisiones de cuidados intensivos. Dado que es difícil y complejo calcular puntuaciones, como GBS, AIMS 65, puntuación de Rockall y ABC desarrollada recientemente, en la identificación de pacientes críticos, su uso en la práctica de urgencias ha sido limitado. El IC y sus derivaciones, índice de choque modificado, e índice de choque por edad son parámetros fáciles y prácticos que se pueden calcular mientras el paciente aún está en triaje. El IC ya se ha utilizado eficazmente para distinguir pacientes críticos en enfermedades graves, como traumatismos, hipovolemia, infarto de

miocardio y sepsis. Sin embargo, existen estudios contradictorios sobre su efectividad para estimar el pronóstico de pacientes con hemorragia gastrointestinal. (22)

Yi Chuan Chen et al en 2019 propone un nuevo sistema de puntuación para predecir transfusiones masivas y mejorar la atención y la movilización temprana de recursos. Se aplicó la regresión logística para derivar una puntuación de riesgo de transfusión masiva utilizando datos de 2006 a 2010, en 24 736 pacientes, cinco características se asociaron de forma independiente ($p < .001$) con transfusión masiva: presencia de células en banda entre los glóbulos blancos (forma de banda >0), índice internacional normalizado (INR) $>1,5$, frecuencia cardiaca >100 latidos por minuto o presión arterial sistólica <100 mmHg, hemoglobina < 8.0 g/dl y terapia endoscópica. El nuevo sistema de puntuación logró discriminar bien entre los pacientes con STDA que requerían transfusiones masivas y los que no en ambas cohortes (AUROC: 0,831, IC del 95 %: 0,827–0,836; AUROC: 0,822, IC del 95 %: 0,817–0,826, respectivamente).

Hay varias limitaciones potenciales en el presente estudio. La primera limitación es el diseño observacional retrospectivo; las variables incluidas en la puntuación se limitaron a las que se habían incluido en la base de datos. En segundo lugar, aunque la puntuación ha sido validada en el estudio, se requerirá más experiencia clínica y validación externa de esta puntuación para evaluar su valor en el tratamiento de pacientes individuales. (23)

El IC se puede utilizar para el seguimiento inicial de pacientes con hemorragia gastrointestinal y definir el tratamiento y proporcionar una advertencia temprana de hemorragia persistente o resangrado después de la terapia inicial. Pocos estudios han investigado el uso del IC para evaluar el STDA, y la relación entre el IC y otras puntuaciones de riesgo comúnmente utilizadas (p. ej., GBS) sigue sin estar clara.

Un estudio retrospectivo de 2020 en tres hospitales de china, Hong Yang et al. Evaluó un total de 955 pacientes con hemorragia por ulcera péptica mediante la puntuación de GBS y el IC así como la clasificación de Forrest según los resultados de la gastroscopia. Mostró que Tanto el puntaje de GBS como el IC mostraron los valores más altos en pacientes con clase de Forrest IIa. La puntuación de GBS fue significativamente mayor que la de los pacientes con Forrest clase Ib/Ic/III ($P < 0,05$), y el IC fue significativamente mayor que los pacientes con Forrest clase Ib/Ib/III ($P < 0,05$). Se observó una correlación positiva entre la puntuación de GBS y el IC, en $r = 0,427$ ($P < 0,001$).

En este estudio se determinó que los GBS de pacientes con hemorragia por úlcera péptica se correlacionaron positivamente con el IC, es decir, cuanto mayor sea el IC, mayor será el GBS. Clínicamente, el IC se puede calcular más fácilmente que el GBS. Por lo tanto, los pacientes de emergencia primero deben ser evaluados con el IC para determinar la gravedad de su enfermedad, y el GBS puede usarse para evaluar aún más la gravedad y el pronóstico de su enfermedad después de completar los análisis de sangre y otros, ya que puede ser útil para la estratificación del riesgo y la toma de decisiones. (24)

3. ANTECEDENTES

El STDA es un motivo frecuente de hospitalización de urgencia en todo el mundo, con una incidencia en el Reino Unido de 103 a 170 por 100.000 habitantes. A pesar de las mejoras en el manejo durante las últimas décadas, la mortalidad sigue siendo aproximadamente del 10% en el Reino Unido.

En 2015, un informe de la Encuesta Nacional Confidencial sobre Resultados del Paciente y Muerte (NCEPOD) del Reino Unido centrado en la hemorragia del tracto gastrointestinal superior encontró que solo el 44% de los pacientes recibieron "buena atención en general" El informe identificó áreas de posible mejora en el tratamiento de los 85 000 pacientes que presentan hemorragia digestiva alta por año solo en el Reino Unido.

El informe del NCEPOD sugirió el uso IC en pacientes con hemorragia digestiva alta para identificar a aquellos con alto riesgo de malos resultados y la posible necesidad de una intervención temprana. El IC, definido como la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial sistólica, ha demostrado previamente que es útil como predictor de hipovolemia en casos de hemorragia.

Hasta la fecha, existen datos limitados sobre el uso del índice de choque en la hemorragia digestiva alta. Dos pequeños estudios retrospectivos sugirieron que el índice de choque se correlaciona con la visualización angiográfica del sangrado y que un IC > 0,7 predice la necesidad de terapia endoscópica y peores resultados. Otro estudio retrospectivo sugirió que un IC > 1.0 identifica a los pacientes con mayor riesgo de hiperlactatemia y mortalidad a los 28 días. (25, 26)

Nakasome et al. Aplicaron un análisis multivariado a los hallazgos clínicos en pacientes con STD agudo y compararon la relación entre estos hallazgos y la evidencia angiográfica de extravasación. Concluyó que en pacientes con STD, la visualización angiográfica de la extravasación está asociada con el IC pre embolización. Los pacientes con un valor de IC elevado deben someterse a un estudio para facilitar la planificación óptima del tratamiento. (27)

Otro estudio en un hospital de turkia, Umrán D. et al con un total de 111 pacientes investigo si el índice de choque y otros sistemas de puntuación medidos al ingreso al servicio de urgencias son predictores efectivos de mortalidad y pronóstico entre pacientes geriátricos con hemorragia digestiva alta, La mediana de edad de los pacientes fue de 76 años, encontró que el índice de choque fue mucho más eficaz para predecir la mortalidad que los otros sistemas de puntuación. En particular, tanto el AUC como los valores de corte del índice de choque fueron estadísticamente más significativos que otros sistemas de puntuación. Cuando el valor de corte para el índice de choque con respecto a la mortalidad a 30 días fue de 1,2 se encontró que la sensibilidad fue del 82,4% y la especificidad del 81,9%. Cuando el valor de corte de mortalidad a los 180 días fue de 1,2, se encontró que la sensibilidad era del 91,2 % y la especificidad del 92,2 %. Por último, cuando el valor de corte de mortalidad de 360 días fue de 1,06, la sensibilidad fue del 95,3 % y la especificidad del 94,1 %. Para la mortalidad a los 30 días, el área bajo la curva (AUC) para el índice de choque fue de 0,911 ($P < 0,001$), mientras que el AUC para la puntuación AIMS-65 fue de 0,662 ($P < 0,05$). Para la mortalidad a los 180 días, se encontró que el AUC para el índice de choque era 0,960 ($P < 0,001$), el AUC para la puntuación de Rockall era 0,714 ($P < 0,001$) y el AUC para la puntuación AIMS-65 era 0,657 ($P < 0,05$). Para la mortalidad a los 360 días, el AUC para el índice de choque fue 0,988 ($P < 0,001$), el AUC para la puntuación de Rockall fue 0,690 ($P < 0,05$) y el AUC para la puntuación AIMS-65 fue 0,641 ($P < 0,05$). (28)

El STDA es una patología caracterizada por sangrado de etiología multifactorial, y puede poner en riesgo la vida del que la padece. Su incidencia y prevalencia es alta, y ocupa una de las principales causas de atención en servicios de urgencias.(29)

El diagnóstico precoz del choque hemorrágico, puede ser difícil debido a los mecanismos compensatorios. Los sistemas de puntuación clínica destinados a predecir las necesidades de transfusión podrían ayudar en la identificación temprana de pacientes con choque hemorrágico. El IC, se ha propuesto como una herramienta sencilla para identificar a los pacientes con choque hemorrágico. (30)

4. JUSTIFICACIÓN

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) puede presentarse de manera aguda o crónica, este puede poner en peligro la vida o la calidad de esta. Se ha reportado una incidencia de 100 casos por 100 000 habitantes por año y continúa siendo una de las principales causas de hospitalización y de consulta intrahospitalaria.

En México la información epidemiológica es limitada con relación a este padecimiento. Por ejemplo, en el Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la ciudad de Durango, la tasa anual de prevalencia reportada es de 46.6 casos por 1000 egresos hospitalarios.

En relación a la mortalidad reportada en México asociada a este padecimiento tenemos tasas variables que van desde 3% en el Hospital Español, 3.7% en Hospital Médica Sur, 9% en Hospital General de México y 14% en el Hospital Universitario de la UANL en Monterrey.

Los autores del informe de Encuesta Nacional Confidencial sobre Resultados del Paciente y Muerte (NCEPOD) del Reino Unido reconocieron que hubo un uso inconsistente de sistemas de puntuación reconocidos como la puntuación GBS, la puntuación de Rockall de admisión (ARS) y AIMS65 en sus casos examinados de STDA. Se pensó que la variedad de médicos y equipos involucrados en el manejo de esta condición contribuía al uso subóptimo de los sistemas de puntuación. Los autores del informe calcularon retrospectivamente el IC para los pacientes en el momento de la presentación y encontraron que el 26% de los pacientes tenían un IC > 1, que se ha sugerido como un marcador de hemorragia activa en el momento de la admisión.

Un estudio reciente mostro para el criterio de valoración principal de necesidad de una transfusión mayor, el GBS (AUROC [IC del 95%]: 0,836 [0,818-0,854]) y la puntuación ABC (AUROC [IC del 95%]: 0,726 [0,700-0,752]) fueron superiores al índice de choque (AUROC [IC del 95%]: 0,655 [0,625-0,685]; P <.001). Para este criterio de valoración, el índice de choque tuvo un rendimiento similar al del AIMS65 (0,692 [0,663-0,720], P =.09) y ARS (0,658 [0,631-0,685]; P =.80). (Tabla 1 anexo) (Grafica 1 anexo)

De esta manera se buscó identificar si el índice de choque tiene asociación en los pacientes con sangrado digestivo alto y hemotransfusión en el servicio de urgencias del hospital general de zona 47 Vicente Guerrero.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia y la mortalidad del sangrado de tubo digestivo alto es elevada, no existe a la fecha una herramienta clínica rápida que asocie la necesidad de hemotransfusión o activación de protocolo de transfusión masiva en el servicio de urgencias.

Los datos hasta el momento son contradictorios en la literatura internacional como nacional, por un lado bibliografía que respalda el su uso del IC incluso como desencadenante de hemotransfusión masiva , como seguimiento en pacientes con sangrado, así como recomendaciones no sustentadas como la que hace la Encuesta Nacional Confidencial sobre Resultados del Paciente y Muerte (NCEPOD) del Reino Unido donde manifiesta el uso del índice de choque como marcador de hemorragia activa, también encontramos el estudio de Umran D, en 2022 donde concluye que el índice de choque cuenta con una mayor especificidad de mortalidad a los 30, 60 y 180 días respecto de otras escalas pronosticas como el GBS , AIM65 y Rockall para sangrado de tubo digestivo alto. (25, 28)

Los factores desencadenantes de transfusión están respaldados en la guía del colegio americano de gastroenterología .A pesar de estos avances, todavía hay muchas preguntas con respecto a su utilidad y seguridad para el sangrado digestivo en el entorno de urgencias. Ante pacientes dinámicos, los proveedores de servicios de urgencias pueden administrar hemoderivados empíricos en función de la evidencia clínica de hemorragia, que puede no ser capturada por las tendencias hemodinámicas o de laboratorio registradas en el historial médico por lo que se justifican estudios adicionales para identificar la incidencia y los resultados de transfusiones tempranas empíricas en el servicio de urgencias. (21)

Un IC anormal en presencia de hemorragia indica una hipovolemia considerable y, posiblemente, un choque oculto. Todavía hay muchas preguntas con respecto a la utilidad y seguridad de los desencadenantes de transfusión restrictiva para el sangrado digestivo en el entorno de urgencias.

El índice de choque es un valor de obtención rápida y se ha estudiado como herramienta pronostica, de gravedad y como dato de sangrado activo con resultados contradictorios y poco concluyentes. Por estos hechos es que se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la asociación entre el índice de choque y hemotransfusión en el paciente con sangrado de tubo digestivo alto en el Hospital General de Zona 47 Vicente Guerrero?

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la asociación del índice de choque (IC) y hemotransfusión en el sangrado de tubo digestivo alto del Hospital General de Zona 47 Vicente Guerrero.

6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar la frecuencia para hemotransfusión en el sangrado de tubo digestivo alto por grupos de edad y sexo en el Hospital General de Zona 47 "Vicente Guerrero".
- Determinar el valor predictivo del índice de choque en pacientes con hemorragia de tubo digestivo alto en el Hospital General de Zona 47 "Vicente Guerrero".

7. HIPÓTESIS

Basado en los propósitos de este estudio se plantearon las siguientes hipótesis con fines académicos.

7.1 Hipótesis nula (H_0)

- El índice de choque no tiene una asociación para hemotransfusión en el sangrado de tubo digestivo alto en el hospital general de Zona 47 Vicente Guerrero”.

7.2 Hipótesis alterna (H_1)

- El índice de choque tiene una asociación con hemotransfusión en el sangrado de tubo digestivo alto en el hospital general de zona 47 Vicente Guerrero” mayor al 84%.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este es un estudio transversal, retrospectivo, observacional

- a) **TRANSVERSAL:** Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia del estudio.
- b) **RETROSPECTIVO:** Ya que el estudio es posterior a los hechos estudiados.
- c) **OBSERVACIONAL:** Ya que la investigación solo va a describir el fenómeno estudiado.

8.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Para la realización del presente estudio, se incluyeron expedientes de pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto del hospital general de zona 47 Vicente Guerrero” durante el periodo de marzo de 2021 al mes de marzo de 2022, que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación establecidos.

8.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO

Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de Urgencias del hospital General de zona 47 Vicente Guerrero, desde marzo de 2021 a marzo del 2022.

8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes que acudan al servicio de urgencias del “Hospital General de zona 47 Vicente Guerrero “del Instituto Mexicano del Seguro Social”
- Expedientes de pacientes con una edad entre los 18 a 65 años de edad
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto
- Expedientes de pacientes que cuenten con signos vitales en hoja de ingreso
- Expedientes de pacientes que se consigne dentro de las primeras 24 horas siguientes en la nota medica hemotransfusión.

8.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Expedientes de pacientes embarazadas
- Expedientes de pacientes que usan beta bloqueadores
- Expedientes de pacientes con hipertensión arterial
- Expedientes de pacientes con arritmias conocidas

8.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes de pacientes incompletos.
- Expedientes de pacientes sin nota medica dentro de las 24 horas siguientes
- Expedientes de pacientes con defunción dentro de las primeras 24 horas

8.5 TAMAÑO DE MUESTRA

El tamaño de la muestra se realizó con la fórmula para probar sensibilidad de una sola prueba, basado en una sensibilidad en la literatura de 83.9%

$H_0 : Se = P_0$ versus $H_1 : Se \neq P_0$ (or $Se = P_1$)

$$n = \frac{\left[Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{P_0(1 - P_0)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1 - P_1)} \right]^2}{(P_1 - P_0)^2}$$

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{.839(1 - .839)} + 0.84 \sqrt{0.939(1 - .939)}]^2}{(.939 - .839)^2}$$

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{0.135079} + 0.84 \sqrt{0.057279}]^2}{(0.01)^2}$$

$$n = \frac{[1.96(0.3675) + 0.84(0.2393)]^2}{(0.01)^2}$$

$$n = \frac{[0.7203 + 0.2010]^2}{(0.01)^2}$$

$$n = \frac{[0.9213]^2}{(0.01)^2}$$

$$n = \frac{0.8487}{0.01} = 85$$

8. 6 SESGOS Y MANIOBRAS EVITAR

Al ser un estudio, en donde solo recaba información de los expedientes, se evitaron errores de medición al asignar un número de folio por número de seguridad social de los expedientes consultados.

8. 7 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable independiente:

- Sangrado digestivo alto
- Hemotrasfusión

Variable dependiente:

- Índice de choque (IC)

Variables universales:

- Edad
- sexo

8. 8 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

▪ **EDAD:**

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido un individuo a partir de su nacimiento.

Definición operacional: Edad registrada en la nota medica inicial

Indicador: número que se indique en la nota medica inicial

Tipo de variable: cuantitativa discontinua

▪ **SEXO:**

Definición conceptual: Género al que pertenece un individuo

Definición operacional: El que se consigne en la nota médica inicial

Indicador: masculino / femenino

Tipo de variable: cualitativa nominal

▪ **ÍNDICE DE CHOQUE :**

Definición conceptual: frecuencia cardiaca (FC) dividida por la presión arterial sistólica (PAS)

Definición operacional: resultado numérico de la división de la Frecuencia cardiaca (FC) y la Presión arterial sistólica (PAS) que se consignó en la nota medica inicial.

Indicador : > 0.6

Tipo de variable: cuantitativa discontinua

▪ **FRECUENCIA CARDIACA:**

Definición conceptual: número de contracciones del corazón en un minuto

Definición operacional: número que se consigne en la nota medica inicial

Indicador: número que se indique en la nota medica inicial

Tipo de variable: cuantitativa ordinal

▪ **PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA :**

Definición conceptual: es la presión que lleva la sangre cuando el corazón se contrae para expulsarla

Definición operacional: número registrado en el la nota medica inicial en el rubro de presión Arterial a la izquierda

Indicador: el que se indique en la nota medica inicial

Tipo de variable: cuantitativa continúa.

▪ **SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO (STDA):**

Definición conceptual: salida de sangre que ocurre en lugares proximales al ligamento de Treitz, un ligamento suspensorio ubicado en el ángulo duodeno-yeyunal.

Definición operacional: diagnóstico que se consignado en la nota medica inicial

Indicador: presente

Tipo de variable: cualitativa nominal

▪ **HEMOTRANSFUSIÓN :**

Definición conceptual: Procedimiento durante el cual se administra sangre o componentes de la sangre directamente en el torrente sanguíneo del paciente a través de una vena.

Definición operacional: Procedimiento consignado en las 24 horas siguientes al ingreso hospitalario

Indicador: si / no

Tipo de variable: cualitativa nominal

8.9 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

- Se aprobó el protocolo por el comité de ética e investigación.
- Se obtuvo la lista de pacientes con atención de Urgencias al archivo clínico de todos los pacientes que hayan presentaron el diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto del HGZ 47
- Se revisaron los expedientes de pacientes entre marzo de 2021 y marzo de 2022, los cuales cuentan con los criterios de selección.
- Se vaciaron los datos en el instrumento de recolección.
- Se obtuvo el índice de choque
- Se registró si el paciente fue hemotransfundido o no.

8.10 DISEÑO ESTADÍSTICO

Este estudio se analizó la información con medidas de tendencia central para las variables genéricas y una prueba estadística de correlación de Xi cuadrada para asociación de muestras relacionadas con variables cuantitativas.

8.11 LIMITACIONES

En este estudio las limitaciones correspondieron a las anotaciones en el expediente clínico y la recolección de la información. debido a que no se alcanzó el tamaño de muestra se amplió el rango de edad.

8.12 RECURSOS

Investigador, asesores, computadora, impresora, hojas blancas, USB, los gastos del estudio fueron financiados por la autor del mismo.

9. CONSIDERACIONES ETICAS

9.1 LEY GENERAL DE SALUD

El estudio se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, título II capítulo I (Secretaría de Salud, 1987). De acuerdo con el artículo 13 se respetará la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los pacientes; conforme a lo establecido por el artículo 14, fracciones I, VI, VII y VIII la investigación se desarrolla, ajustándose a los principios científicos y éticos, es realizada por profesionales de la salud. En base al artículo 16 se protege la privacidad de los pacientes. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación biomédica. En su artículo 3ro, en todas sus fracciones, al artículo 14 en su fracción I, el V que explica sobre el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, que no será necesario en este estudio por ser de tipo descriptivo, además las fracciones VI, VII y VIII; el artículo 15 donde se explica que no es necesario utilizar números aleatorios, y al artículo 17, Sección II siendo esta una Investigación con riesgo mínimo. Definida como “estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identifique ni se traten aspectos sensitivos en su conducta”, ya que únicamente se realizará revisión de expedientes clínicos para hacer el llenado de la hoja de recolección de datos.

9.2 DECLARACIÓN DE HELSINKI.

De la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la 59ª asamblea General, Seúl, Corea, octubre de 2008, en su apartado 3 y 6.- El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. El bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener primacía sobre todos los intereses de los investigadores.

Este protocolo se realizó en el HGZ No. 47 del IMSS y se apegó a los criterios establecidos por la declaración de Helsinki cuyos principios más sobresalientes relaciones con el presente incluyen: 1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptado universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica. 5. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.

El presente protocolo, se apegó a los criterios establecidos por la declaración de Helsinki. Fue evaluado por un comité de ética, cumpliendo los principios éticos de Respeto al individuo, beneficencia y no maleficencia y de justicia.

9.3 CIOMS.

CONSEJO DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE LAS CIENCIAS MÉDICAS. Trata de los principios éticos en investigación en salud, fundada en 1982 en colaboración con la OMS y la UNESCO. De esta destacan los siguientes apartados, basados en la última actualización 2016.

PAUTA 1: VALOR SOCIAL Y CIENTÍFICO, Y RESPETO DE LOS DERECHOS. La justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico: la perspectiva de generar conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas.

PAUTA 22: USO DE DATOS OBTENIDOS EN LÍNEA Y DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA INVESTIGACIÓN RELACIONADA CON LA SALUD.

PAUTA 25: CONFLICTOS DE INTERESES. Los comités de ética de la investigación también pueden requerir que se limite la participación de los investigadores en un estudio cuando estos tengan un conflicto de intereses.

9.4 CÓDIGO DE NUREMBERG.

Publicado el 20 de agosto de 1947 habla sobre la experimentación en seres humanos; para fines de nuestra investigación se destacan los siguientes: 1: absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano, 2: el experimento deber ser útil para el bien de la sociedad, 6: El grado de riesgo a tomar nunca debe exceder el nivel predeterminado por la importancia humanitaria del problema que pueda ser resultado por el experimento.

En este protocolo nos apegamos al Código de Núremberg, ya que se recabará información de los expedientes.

9.5 INFORME BELMONT

Publicado el 30 de septiembre de 1978; explica y unifica los principios éticos básicos de diferentes informes de la Comisión Nacional y las regulaciones que incorporan sus recomendaciones. Los tres principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación son:

- Respeto a las personas: protegiendo la autonomía de todas las personas y tratándolas con cortesía, respeto y teniendo en cuenta el consentimiento informado.
- Beneficencia: maximizar los beneficios para el proyecto de investigación, mientras se mimetizan los riesgos para los sujetos de la investigación.
- Justicia: usar procedimientos razonables, no explorados y bien considerados para asegurarse que se administran correctamente (en términos de costo - beneficio).

El presente estudio se basa en los tres principios éticos de respeto, beneficencia y justicia, ya que tiene riesgos mínimos en la investigación y solo se utilizará la hoja de recolección de datos e información obtenida de los expedientes clínicos.

9.5 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.

En este estudio solo se realizó una revisión de expedientes clínicos y se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos y no se tomó ningún tipo de muestras biológicas.

10. ANALISIS DE RESULTADOS.

10.1 ANÁLISIS GENERAL

Se estudiaron a 87 expedientes de pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto que ingresaron al servicio de urgencias durante el periodo de marzo 2021 a marzo 2022, en el Hospital General de Zona número 47.

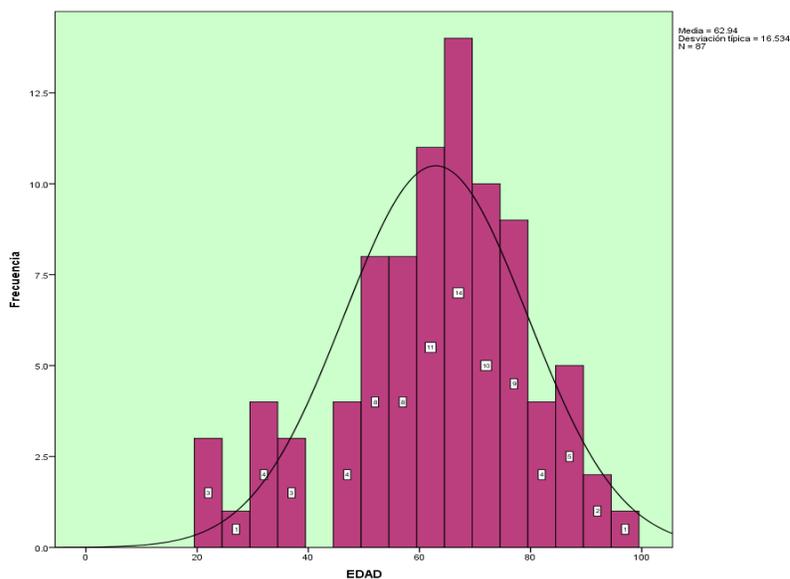
La edad media fue de 62.94 +/- de 16.53, (Cuadro 1) el rango más frecuente fue entre 52 y 76 años (65.51%) (Grafica 1) .El género con mayor frecuencia fue el masculino con una media de 59 %, el femenino correspondió a un 40%.(Grafica 2)

Cuadro 1: Edad media y genero

Características	N= 87
Edad media +/- DE	62.94% +/- 16.53
Género (n)	
Masculino	52
Femenino	35

FUENTE: Instrumento de recolección

Gráfica 1: Grupos de edad de los expedientes de pacientes con sangrado de tubo digestivo alto.



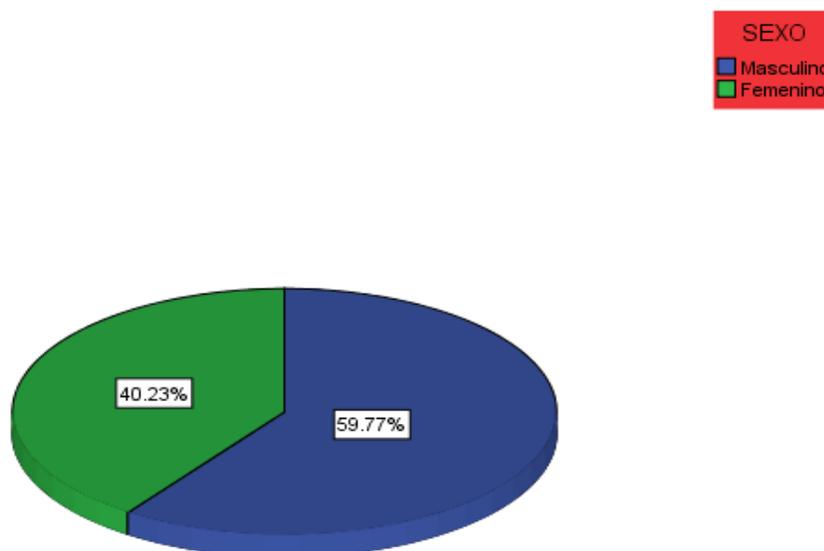
FUENTE: instrumento de recolección

Cuadro 2. Expedientes de pacientes por genero con sangrado de tubo digestivo alto.

Frecuencia	Número de expedientes	Porcentaje válido (%)
Masculino	52	59.8
Femenino	35	40.2
Total	87	100.0

FUENTE: instrumento de recolección

Gráfica 2: Expedientes de pacientes por genero con sangrado digestivo alto.



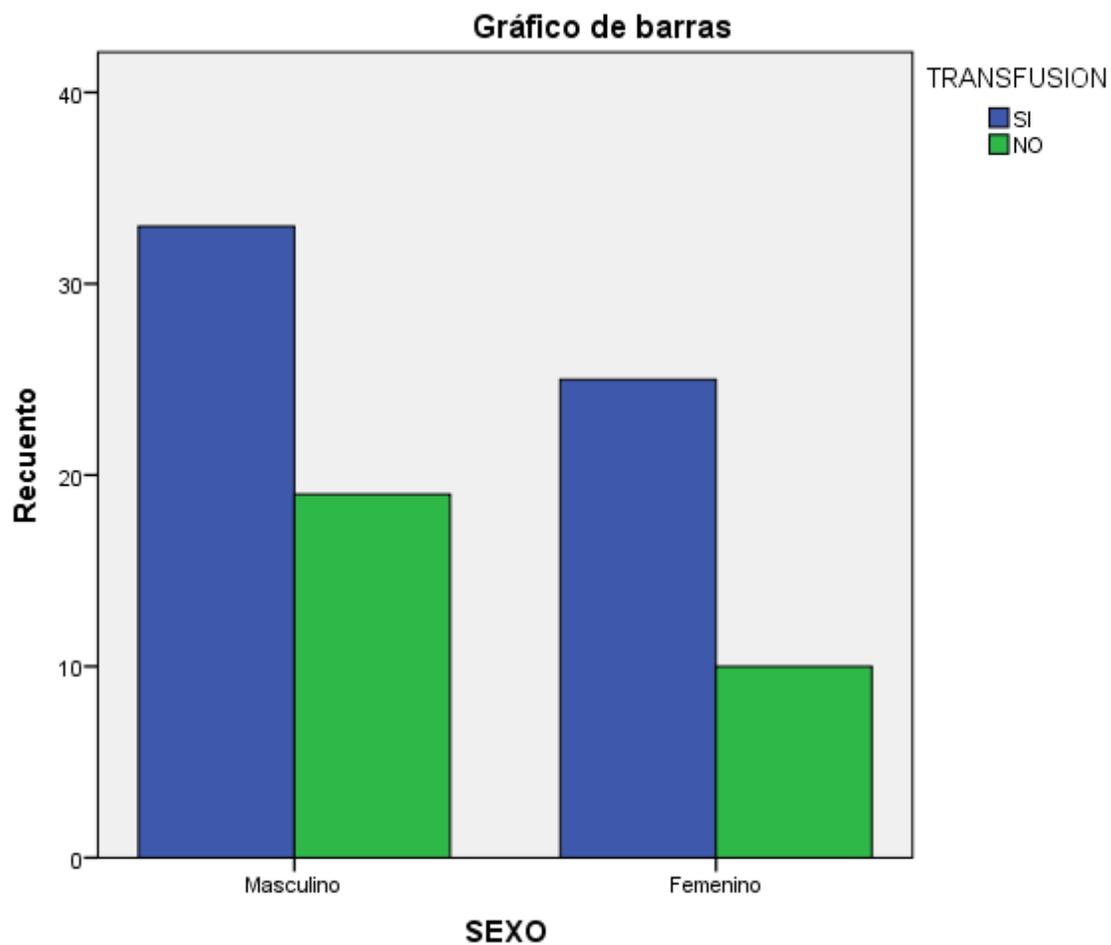
FUENTE: Instrumento de recolección

Cuadro 3. Expedientes de pacientes transfundidos y no transfundidos con sangrado de tubo digestivo.

		Hemotransfusión		Total
		Si	No	
Sexo	Masculino	33	19	52
	Femenino	25	10	35
Total		58	29	87

FUENTE: Instrumento de recolección

Grafica 3. Expedientes de pacientes transfundidos y no transfundidos con sangrado de tubo digestivo.



FUENTE: Instrumento de recolección

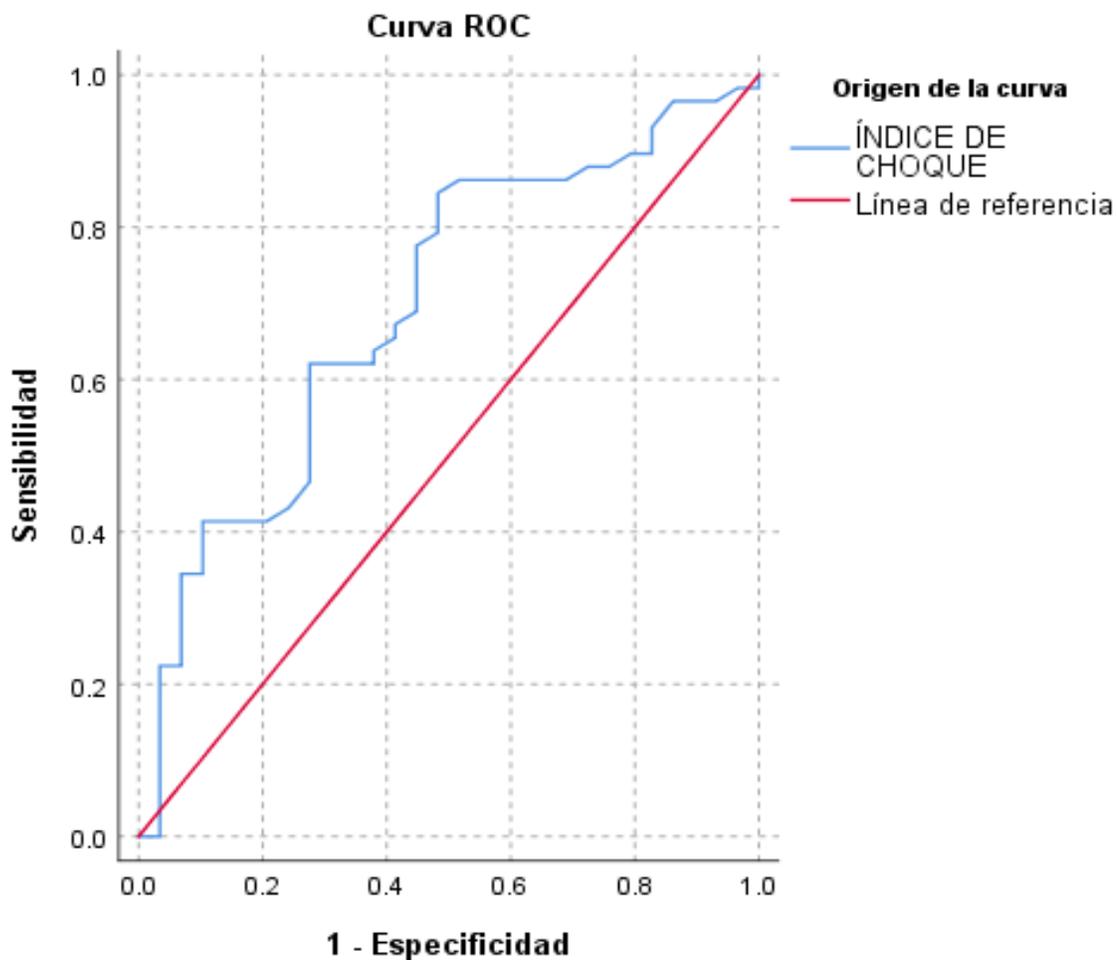
Cuadro 4. Prueba T de Student para comparar hemotransfusión contra edad tensión arterial, frecuencia cardiaca e índice de choque. Prueba de Chi-cuadrado en tablas cruzadas para comparar hemotransfusión contra sexo.

Variables	Hemotransfusión		<i>p</i>
	Si	No	
Edad	62.94 (16.53)		
<i>m(DS)</i>	60.71 (16.00)	67.41 (16.94)	0.082
Sexo			
Mujer <i>n</i> =35	25	10	0.440
Hombre <i>n</i> =52	33	19	
Presión arterial sistólica	100.20 (22.65)		
<i>m(DS)</i>	94.79 (18.97)	111.00 (25.71)	0.004*
Frecuencia cardiaca	98.66 (18.87)		
<i>m(DS)</i>	100.05 (19.66)	95.86 (17.17)	0.332
Índice de choque	1.03 (0.30)		
<i>m(DS)</i>	1.09 (0.29)	0.90 (0.30)	0.007*

m(DS): desviación estándar

Debido a lo anterior esta manera se deduce que no existe asociación significativa entre hemotransfusión y el género, tampoco no existe asociación significativa entre hemotrasfusión y edad con una P mayor de 0.5, sin embargo al determinar la relación entre índice de choque con hemotransfusión el valor de p es menor a 0.05 y de esta forma se le da una magnitud a esta relación. Es decir, tener un IC mayor de 1.09 está relacionado positivamente con hemotransfusión.

GRAFICA 4. Curva ROC para probabilidad hemotransfusión e índice de choque.



Área bajo la curva ROC

Variables de resultado de prueba	Área
ÍNDICE DE CHOQUE	.696

Cuadro 5. Comparación de puntos de corte del índice de choque para sensibilidad y especificidad.

Índice	Punto de corte del índice de choque	
	0.7	0.8
Sensibilidad	86.2	84.4
Especificidad	48.2	51.7
Valor predictivo positivo	76.9	77.7
Valor predictivo negativo	63.6	62.5
Precisión de diagnóstico	73.5	73.5
AUC (IC)	0.696 (0.549-0.813)	

Se realizó un análisis de área bajo la curva (ROC) para darle magnitud y fortaleza de rendimiento al índice de choque como marcador o prueba predictora de un desenlace (hemotransfusión) obteniendo un resultado de **0.696** con un intervalo de confianza de (0.549-0.813), con lo que se asume un rendimiento intermedio para decidir hemotransfusión.

Destaca una sensibilidad de **86.2 %** cuando se tiene un índice de choque de 0.7 y una mayor especificidad de 51.7 % cuando el índice de choque es 0.8.

11. CONCLUSIONES

Se estudiaron 87 pacientes entre marzo de 2020 al 2021 con sangrado de tubo digestivo alto en el hospital general de zona 47 para establecer la relación del índice de choque y hemotransfusión logrando una sensibilidad mayor de 84% reportada en la literatura.

El área bajo la curva (AUC) mostro un rendimiento moderado de **0.696** para predecir hemotransfusión cuando el índice de choque es mayor de **0.7** por lo que deben realizarse estudios posteriores para establecer causalidad

Al realizar pruebas cruzadas T de student y Chi cuadrada se obtuvo una relación positiva con una **P 0.007** al tener un índice de choque de 1.09. Con una sensibilidad de **86.2%** y una especificidad del **48.2 %**. De esta manera podríamos decir que tener un índice de choque mayor a 1.09 aumenta el riesgo de trasfusión en un paciente con sangrado de tubo digestivo alto a su ingreso al servicio de urgencias.

12. DISCUSION

Al comparar los resultados obtenidos en este estudio se obtuvo una sensibilidad superior de **86.2%** comparado con la literatura **83.9%** con un punto de corte superior **>0.7** de índice de choque, por lo tanto es de tomarse en cuenta que ante la ausencia de predictores clínicos en un paciente con sangrado de tubo digestivo alto al ingreso en el servicio de urgencias, el índice de choque es una herramienta de rápida y fácil obtención.**(Cuadro 6)**

Cuadro 6. Comparación entre asociación del índice de choque y hemotransfusión reportado en la literatura contra el estudio actual.

Índice de choque	Autor 1	Estudio actual
Sensibilidad	83.9	86.2
Especificidad	30.2	48.2
VPP	15.5	76.9
VPN	92.5	63.6
Punto de corte	>0.6	> 0.7
AUC	0.655	0.696

Autor 1. Saffouri E. The Shock Index is not accurate at predicting outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding *Aliment Pharmacol Ther.* 2019;00:1–8.

Abreviaturas: AUC área bajo la curva, VPN, valor predictivo negativo; VPP, valor predictivo positivo.

13. RECOMENDACIONES

Derivado este estudio, obtuvimos una relación positiva del índice de choque y hemotransfusión en el servicio de urgencias, sin embargo debido al diseño no podemos establecer causalidad debido a que el diseño no fue adecuado, por lo que recomendamos continuar con la investigación a través de un estudio de casos y controles o a través de un estudio de cohorte para establecer una asociación desde el punto de vista metodológico.

Como parte de futuras investigaciones, podrían asociarse otras variables clínicas para obtener mayor especificidad y sensibilidad ya que como se contempla en la literatura, hasta el momento no existe una herramienta clínica de rápida obtención para la decisión de hemotransfusión en el contexto de sangrado digestivo alto, sin tener que esperar resultados de laboratorio que en nuestro medio, en donde el tiempo de actuar empobrece el pronóstico.

14. BIBLIOGRAFIA

- 1) Martínez E. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre Med Crit 2019 ;33(2):73-78
- 2) Cannon JW. Hemorrhagic Shock. N Engl J Med. 2018 Jan 25;378(4):370-379.
- 3) Koch E. Shock index in the emergency department: utility and limitations. Open Access Emerg Med. 2019 ; 11:179-199.
- 4) Terceros-Almanza LJ. Predicción de hemorragia masiva. Índice de shock e índice de shock modificado. Med Intensiva. 2017; 41: 532-538
- 5) Zhu CS. Shock index and pulse pressure as triggers for massive transfusion. J Trauma Acute Care Surg. 2019 Jul;87(1S Suppl1):S159-S164
- 6) Guerrero-De León MC. Utilidad del índice de choque como valor predictivo para el requerimiento de trasfusión en hemorragia obstétrica. Ginecol Obstet Mex. 2018 ; 86(10):665-674.
- 7) Sohn CH. Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage. Br J Anaesth. 2018;121(2):378-383
- 8) Zhang X. The prognostic value of shock index for the outcomes of acute myocardial infarction patients: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2017;96 (38):e8014.
- 9) Hernandez N. Comparación entre el índice de choque modificado e índice de choque y su correlación con la mortalidad en pacientes con sangrado de tubo digestivo en hgr 36 número de registro: r-2015-2102-58 benemérita Universidad autónoma de puebla 2016: 1-58
- 10) Oakland K. Diagnosis and management of acute lower gastrointestinal bleeding: guidelines from the British Society of Gastroenterology, Gut 2019;0:1–14.
- 11) Simon TG, Travis AC, Saltzman JR. Initial Assessment and Resuscitation in Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2015 Jul;25(3):429-42.
- 12) Tang Y. Scoring systems used to predict mortality in patients with acute upper gastrointestinal bleeding in the ED. Am J Emerg Med. 2018 Jan;36(1):27-32

- 13) J St-Cyr Bourque. Accuracy of the shock index and various modified shock indexes to predict early mortality in patients suffering from gastrointestinal haemorrhage. *Crit Care* 2013, 17(Suppl 2):Pág.219
- 14) Khamaysi I. Acute upper gastrointestinal bleeding (UGIB). Initial evaluation and management. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2013 ;27(5):633-8
- 15) Blanco-Vela C. Guías de diagnóstico y manejo endoscópico de la hemorragia de tubo digestivo alto no variceal Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal Endoscopia 2017; 29 (3): 173-195
- 16) D'Amore K. Massive Gastrointestinal Hemorrhage. *Emerg Med Clin N Am* 38 (2020) 871–889
- 17) Vandromme MJ. Identifying risk for massive transfusion in the relatively normotensive patient: utility of the prehospital shock index. *J Trauma* 2011;70(2):384–90.
- 18) Ho Jung D. Comparison of risk scores and shock index in hemodynamically stable patients presenting to the emergency department with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Europ Jour of Gastro & Hepat* 2019, 31:781–785
- 19) Adil M. Review of massive transfusion protocols in the injured, bleeding patient *Curr Opin Crit Care* 2019, 25:661–667 ;83(6):1151-60
- 20) Robertson M, Majumdar , Risk stratification in acute upper GI bleeding: comparison of the AIMS65 score to the Glasgow-Blatchford and Rockall scoring systems, *Gastrointestinal Endoscopy* (2015)
- 21) Maher PJ. Determinants of empiric transfusion in gastrointestinal bleeding in the emergency department. *Am J Emerg Med.* 2020 ;38(5):962-965
- 22) Salih K. Use of age shock index in determining severity of illness in patients presenting to the emergency department with gastrointestinal bleeding. *Amer J of Emer Med* 47 (2021) 274–278
- 23) Chen YC. Massive transfusion in upper gastrointestinal bleeding: a new scoring system. *Ann Med.* 2019 May-Jun;51(3-4):224-231
- 24) Chen P. Correlation between the Glasgow-Blatchford score, shock index, and Forrest classification in patients with peptic ulcer bleeding. *Turk J Med Sci* (2020) 50: 706-712
- 25) National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death (NCEPOD). Time to Get Control? A review of the care received by patients who had a severe gastrointestinal haemorrhage . 2015. [http:// www.ncepod.org.uk/2015qih.html](http://www.ncepod.org.uk/2015qih.html)

- 26) Saffouri E. The Shock Index is not accurate at predicting outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding *Aliment Pharmacol Ther.* 2019;00:1–8.
- 27) Nakasone Y. Shock index correlates with extravasation on angiographs of gastrointestinal hemorrhage: a logistics regression analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007;30(5):861-5
- 28) Umrán D. The effect of the shock index and scoring systems for predicting mortality among geriatric patients with upper gastrointestinal bleeding: a prospective cohort study. 2022 *Asso Pa de Med* pp 1- 9
- 29) Lizola-Hernández J. Mortalidad en sangrado de tubo digestivo alto. *Rev Med Clin* 2018 ;2(2):50-6
- 30) Olausson A. Review article: shock index for prediction of critical bleeding post-trauma: a systematic review. *Emerg Med Australas.* 2014;26(3):223-8.
- 31) Hajian-Tilaki K. Sample size estimation in diagnostic test studies of biomedical informatics. *J Biomed Inform.* 2014 ;48:193-204

15. ANEXOS

ASOCIACIÓN INDICE DEL INDICE DE CHOQUE Y HEMOTRANSFUSION EN EL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 47 VICENTE GUERRERO

Realizan, Felipe de Jesús Matamoros Ferreira1, Vilchis Chaparro Eduardo 2, Celna Yolotl Hernández Bello 3.

1. Médico Residente de segundo año de la especialidad de Medicina de urgencias HGZ 47 IMSS

2. Médico Especialista en Medicina Familiar. Profesor Médico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente Siglo XXI, CMNSXXI" IMSS

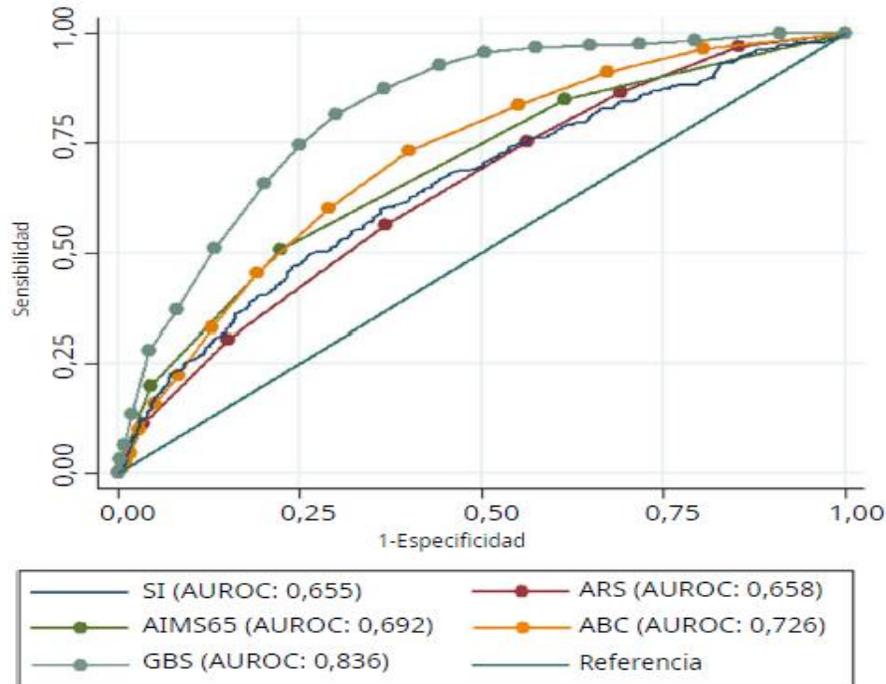
3. Médico Especialista en Medicina de Urgencias. Médico adjunto de Medicina de urgencias del HGZ 47 "Vicente Guerrero" IMSS

Tabla 1 anexo. Umbrales de puntuación para predecir la necesidad de transfusión masiva

Sistema	Corte	Número de pacientes clasificados de alto riesgo (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP	VPN	AUROC
GBS	>9	1061 (36)	82.4	71.2	30.7	96.3	0.836
AIM65	>1	1633 (65)	85.5	38.3	18.9	94.0	0.692
ARS	>2	2088 (70)	86.8	32.3	16.5	94.1	0.658
Índice de choque	>0.6	2130 (72)	83.9	30.2	15.5	92.5	0.655
ABC	>3	1543 (58)	84.3	46.7	20.2	94.9	0.726

Abreviaturas: ARS, rockall score en admisión; AUROC área bajo la curva característica del funcionamiento del receptor ; GBS, Glasgow Blatchford score , VPN, valor predictivo negativo ;VPP, valor predictivo positivo.

Grafica 1 anexo. Predicción de la necesidad de una transfusión mayor



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

ASOCIACIÓN INDICE DEL INDICE DE CHOQUE Y HEMOTRANSFUSION EN EL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 47 VICENTE GUERRERO

Realizan, Felipe de Jesús Matamoros Ferreira¹, Vilchis Chaparro Eduardo², Celna Yolotl Hernández Bello³.

1. Médico Residente de segundo año de la especialidad de Medicina de urgencias HGZ 47 IMSS

2. Médico Especialista en Medicina Familiar. Profesor Medico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente Siglo XXI, CMNSXXI¹ IMSS

3. Médico Especialista en Medicina de Urgencias. Médico adjunto de Medicina de urgencias del HGZ 47 "Vicente Guerrero" IMSS

Fecha de atención:

Hora de atención:

Numero de seguridad Social:

Número de folio:

	Sexo M / F	Edad	Frecuencia Cardiaca	Presión arterial sistólica	Índice de choque	Hemotransfusión Si / no
NSS/No. folio						