



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

**“Utilidad del Score ABC como predictor de
riesgo pre-endoscópico de mortalidad *versus*
Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding
score y Rockall Score en pacientes con
hemorragia gastrointestinal”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TITULO DE ESPECIALISTA
EN:
GASTROENTEROLOGIA

PRESENTA:
JORGE LUIS AGUILAR ALVAREZ

DR. EUMIR ISRAEL JUAREZ VALDES

ASESOR DE TESIS

DRA. DULCE MILAGROS RAZO BLANCO HERNANDEZ

ASESOR METODOLOGICO

Ciudad Universitaria, CD MX 2021





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DRA. ERIKA GOMEZ ZAMORA
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA

DR. ERIK EFRAIN SOSA DURAN
JEFE DE POSTGRADO

DRA SCHEREZADA MARIA ISABEL MEJIA LOZA
TITULAR DEL CURSO

DR. EUMIR ISRAEL JUAREZ VALDES

DIRECTOR DE TESIS

DRA. DULCE MILAGROS RAZO
BLANCO HERNANDEZ
ASESOR METODOLOGICO

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

“Por ser siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas quienes han estado siempre a mi lado durante toda mi formación, siendo siempre mis mejores guías de vida, les dedico a ustedes este logro. Gracias por ser quienes son y por creer en mí”

A mis docentes

“A ustedes mis profesores y amigos, les debo mis conocimientos, la guía, las enseñanzas y las risas compartidas durante este camino que tuve la fortuna de compartir con ustedes. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional”

ÍNDICE

Parte	Página
Título	1
Agradecimientos	3
Índice	4
Abreviaturas, siglas y acrónimos	5
Lista de tablas	6
Lista de figuras	7
Resumen	8
Marco Teórico / conceptual	10
Justificación	19
Planteamiento del problema	20
Hipótesis	21
Objetivos	22
Material y método	23
Implicaciones éticas	30
Análisis estadístico	31
Recursos, financiamiento y factibilidad	32
Cronograma de actividades	33
Resultados	34
Discusión	39
Conclusiones	42
Referencias	43

ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
ABC	Age, Blood tests and Comorbidities
ASA	American Society of Anaesthesiologists
GBS	Glasgow-Blatchford Bleeding Score
HGA	hemorragia gastrointestinal alta
HGB	hemorragia gastrointestinal baja
RS	Rockall Score
ROC	Características Operativas del Receptor

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
Tabla 1	Comparación de las características demográficas y antropométricas de los pacientes con STD alto y bajo	32
Tabla 2	Comparación de signos y síntomas entre pacientes con STD alto y bajo	35
Tabla 3	Comparación de parámetros clínicos y paraclínicos preoperatorios entre pacientes con STD alto y bajo	36
Tabla 4	Comparación de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score entre pacientes con STD alto y bajo	37
Tabla 5	Comparación de las puntuaciones de escalas entre fallecidos y sobrevivientes con STD alto y bajo	38
Tabla 6	Áreas bajo la curva (AUC) para cada sistema de puntuación	39
Tabla 7	Análisis de factores independientemente asociados a mortalidad	41

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Figura 1	Comparación de las comorbilidades de los pacientes con STD alto y bajo.	33
Figura 2	Comparación del riesgo anestésico de los pacientes con STD alto y bajo.	34
Figura 3	Mortalidad entre pacientes con STD alto y bajo.	37
Figura 4	Curvas ROC de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow- Blatchford y Rockall en pacientes con STD alto.	39
Figura 5	Curvas ROC de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow- Blatchford y Rockall en pacientes con STD alto.	40

1. RESUMEN

"Utilidad del Score ABC como predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad *versus* Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score en pacientes con hemorragia gastrointestinal"

Antecedentes. El sangrado de tubo digestivo se asocia con importante morbimortalidad. Para predecir el desenlace se han diseñado diversas escalas, y recientemente se ha propuesto el Score ABC como predictor de riesgo de mortalidad preendoscópico, pero requiere de validación externa.

Objetivo. Comparar la utilidad del Score ABC como predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad *versus* Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score en pacientes con hemorragia gastrointestinal.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo a partir de los expedientes de pacientes que fueron atendidos en el Hospital Juárez de México por sangrado de tubo digestivo alto o bajo en el periodo Enero de 2018- Enero de 2020. Una vez aprobado el protocolo se identificarón los casos en el sistema automatizado de egresos hospitalarios y a partir de los expedientes se obtuvo la siguiente información de interés: Edad, sexo, comorbilidades, clasificación ASA, manifestaciones clínicas de sangrado (hematemesis, melenas, hematoquecia, vómito en posos de café, rectorragia, otro), tiempo de evolución de los síntomas, tipo de sangrado (tubo digestivo alto o tubo digestivo bajo) presión sistólica, frecuencia cardíaca, urea, albúmina, creatinina, hemoglobina, puntuación ABC, puntaje Oakland, Puntaje Glasgow-Blatchford, puntaje Rockall, mortalidad. Con base en esta información, se estimó la mortalidad asociada y se identificó mediante curvas ROC, análisis de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y regresión logística binaria si las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y puntaje Rockall se asocian de forma independiente con mortalidad en una etapa bivariada y en una multivariada. Un valor de $p < 0.05$ se consideró significativa.

Resultados. Se incluyeron 298 pacientes con STD, de los cuales 264 tuvieron STD alto y 34 STD bajo de edad media 55.7 ± 13.2 años y 59.3 ± 20.0 años respectivamente ($p=0.173$). Los pacientes con STD alto tuvieron significativamente mayores puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score que los pacientes con STD bajo. Entre los pacientes con STD alto la mortalidad fue de 10.2% [$n=27$] y entre aquellos con STD bajo fue de 2.9% [$n=1$] ($p=0.220$). Las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y puntaje Rockall fueron significativamente mayores en los pacientes fallecidos que en sobrevivientes. En pacientes con STD alto el AUC de la puntuación ABC para mortalidad fue 0.644, de la puntuación Oakland fue 0.703, de la puntuación Glasgow- Blatchford fue 0.796 y de la puntuación Rockall 0.781. En pacientes con STD bajo el AUC de la puntuación ABC fue 0.485, de Oakland 0.409, de Glasgow- Blatchford 0.258 y la Rockall fue 0.939. En el análisis multivariado solamente la puntuación Rockall permaneció como un factor independientemente asociado a mortalidad (ORa=1.70. IC95% 1.20-2.50).

Conclusiones. El Score ABC no fue un predictor independiente de mortalidad, pero si el Rockall Score en pacientes con STD alto. Las demás puntuaciones solo se asociaron con mortalidad en el análisis bivariado, pero no en el multivariado.

Palabras clave. Sangrado gastrointestinal, predicción, mortalidad, escalas pre-endsocópicas.

2. MARCO TEÓRICO

Definición y epidemiología de hemorragia gastrointestinal alta

La hemorragia gastrointestinal alta (HGA) se clasifica como cualquier pérdida de sangre de origen gastrointestinal por encima del ligamento de Treitz. Puede manifestarse como hematemesis (emesis rojo brillante o emesis en granos de café), hematoquecia o melena. Los pacientes también pueden presentar síntomas secundarios a la pérdida de sangre, como episodios sincopales, fatiga y debilidad. La HGA puede ser aguda, oculta u oscura(1–4).

La HGA representa el 75% de todos los casos de hemorragia gastrointestinal aguda. Su incidencia anual es de aproximadamente 80 a 150 por 100.000 habitantes. Los pacientes que toman aspirina en dosis bajas a largo plazo tienen un mayor riesgo de HGA manifiesta en comparación con el placebo. Cuando la aspirina se combina con inhibidores de P2Y12 como clopidogrel, hay un aumento de dos a tres veces en el número de casos de HGA. Cuando un paciente requiere terapia triple (es decir, aspirina, inhibidor de P2Y12 y antagonista de la vitamina K), el riesgo de HGA es aún mayor(4,5).

Definición y epidemiología de hemorragia gastrointestinal baja

La hemorragia gastrointestinal baja (HGB) es un término utilizado para referirse a la pérdida de sangre de origen gastrointestinal por debajo del ligamento de Treitz(6). Las hemorragias gastrointestinales inferiores se pueden clasificar en tres tipos: hemorragia masiva, moderada y oculta(6–8).

Las HGB son bastante frecuentes y representan del 20 al 30% de todos los pacientes que presentan hemorragia digestiva mayor. La incidencia es mayor en pacientes mayores y pacientes que toman múltiples medicamentos. Aproximadamente, entre el 80% y el 85% de las HGB se originan distalmente a la

válvula ileocecal, y sólo entre el 0.7% y el 9% se originan en el intestino delgado. Los casos restantes suelen comenzar en el tracto gastrointestinal superior. Estos pacientes suelen presentar hemorragia intensa, melena o sangre roja brillante por el recto(6).

Mortalidad por hemorragia de tubo digestivo alto y bajo

Los estudios con respecto al pronóstico después de una hemorragia gastrointestinal, aún son limitados(9).

Para las HGA, se han estimado tasas de mortalidad estimadas entre 2% y 15%(4,5). Las tasas de mortalidad hospitalaria son aproximadamente del 10% según los estudios observacionales. Esta tasa se mantiene estable hasta un mes después de la hospitalización por hemorragia gastrointestinal. El seguimiento a largo plazo de los pacientes con HGA muestra que a los tres años del ingreso las tasas de mortalidad por todas las causas se acercan al 37%(9). Se ha observado que las tasas de mortalidad son más altas en mujeres que en hombres, cuando se ajustan por edad, lo que difiere de la HGB. Los pacientes con múltiples hospitalizaciones por hemorragia gastrointestinal tienen tasas de mortalidad más altas. Se ha reportado un peor pronóstico a largo plazo en los pacientes que padecían neoplasias malignas y hemorragias por várices. El pronóstico es peor con la edad(10).

Para las HGB, la mortalidad intrahospitalaria por todas las causas es baja, menos del 4%. La muerte por HGB en sí es rara, y la mayor parte de la mortalidad hospitalaria se debe a otras afecciones comórbidas(9). El aumento del riesgo de muerte corresponde al aumento de la edad (como también se observa en los casos de HGA), condiciones comórbidas e isquemia intestinal. Otros factores de pronóstico negativo incluyen hemorragia secundaria (aparición de hemorragia después de ser hospitalizado por una afección diferente), pacientes con coagulopatías preexistentes, hipovolemia, necesidad de transfusión y sexo

masculino. No es sorprendente que los riesgos más bajos de mortalidad se relacionen con causas más benignas de HGB, como hemorroides, fisuras anales y pólipos en el colon(11). Los estudios de seguimiento a largo plazo en pacientes con HGB no son comunes(9).

Score ABC como escala pronóstica en hemorragia digestiva alta y baja

El Score ABC (Age, Blood tests and Comorbidities) es una puntuación pre-endoscópica que permite la identificación temprana y el manejo específico de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte tanto en HGA como en HGB. Esta puntuación de riesgo basada en la edad de los pacientes, análisis de sangre y comorbilidades. Las variables incluidas en el instrumento son las siguientes: edad, análisis de sangre (valores de urea, albúmina, creatinina) y comorbilidades (estado mental alterado, cirrosis hepática, malignidad diseminada y puntuación ASA(American Society of Anaesthesiologists.))(12).

Oakland score como escala pronóstica en hemorragia digestiva baja

Oakland Score es un modelo de predicción clínica con buen desempeño discriminativo para identificar a los pacientes con HGB que son aptos para un manejo ambulatorio seguro, lo que tiene importantes implicaciones económicas y de recursos. Utiliza siete predictores básicos que son fácilmente cuantificables y es fácil de calcular: edad, el sexo, el ingreso previo por HGB, hallazgos de examen rectal digital, frecuencia cardíaca (lpm), presión arterial sistólica (mmHg) y hemoglobina (g / dL)(13).

Glasgow-Blatchford bleeding score como escala pronóstica en hemorragia digestiva alta

El Glasgow-Blatchford Bleeding Score (GBS) predice la necesidad de cirugía, transfusión de sangre y cualquier hemostasia endoscópica en HGA(14–18). Su

principal ventaja sobre otros puntajes disponibles para seleccionar pacientes con bajo riesgo de resangrado es que se puede calcular de manera sencilla, sin endoscopia digestiva alta. Se ha demostrado que un GBS de 0 predice con precisión un riesgo muy bajo de requerir una intervención clínica, definida como transfusión de sangre, hemostasia endoscópica o manejo quirúrgico para el control de la hemorragia(14,15). En este instrumento el riesgo se evalúa puntuando el valor del nitrógeno ureico en sangre, hemoglobina (g/L), la presión arterial sistólica (mmHg) y otros marcadores tales como: latidos por minuto \geq 100, melena, syncope, enfermedad hepática e insuficiencia cardiaca(14,19).

Rockall Score como escala pronóstica en hemorragia digestiva alta

La Rockall Score (RS)(20) consiste en una puntuación que predice el riesgo de eventos adversos a 30 días en pacientes con HGA. Utiliza criterios clínicos y endoscópicos para predecir el riesgo de mortalidad intrahospitalaria, aunque también se ha evaluado la precisión de los componentes preendoscópicos de la puntuación para predecir la necesidad de una intervención endoscópica(19,21). Los criterios que puntúa la RS preendoscopia son: periodos de edad, shock (asociado a valores de presión arterial sistólica, pulso y latidos por minuto) y comorbilidades. Mientras que la RS post-endoscopia, evalúa los mismos criterios que la RS preendoscopia más: diagnóstico endoscópico y estigmas de hemorragia reciente(19).

Estudios originales previos sobre Utilidad del Score ABC, Oakland score (STDB), Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score como predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad

Algunos estudios previos han evaluado la utilidad del Score ABC, Oakland score, GBS y RS como predictores de riesgo pre-endoscópico de mortalidad, tal como se muestra a continuación.

En 2021, Laursen y cols.(12) desarrollaron y validaron una nueva puntuación preendoscopia para predecir la mortalidad tanto en HGA como en HGB. Se incluyeron 3,012 pacientes con HGA en la cohorte de desarrollo y 4,019 pacientes con HGA y 2,336 pacientes con HGB en las cohortes de validación. El Score ABC se asoció más estrechamente con la mortalidad en HDA y HDB (AUROC: 0.81–84) que las puntuaciones existentes (AUROC: 0.65–0.75; $p \leq 0.02$). En la HGA, los pacientes con puntuación ABC baja (≤ 3), media (4-7) y alta (≥ 8) tenían tasas de mortalidad a 30 días de 1.0%, 7.0% y 25%, respectivamente. Los pacientes clasificados de bajo riesgo mediante la puntuación ABC tuvieron menor mortalidad que los clasificados de bajo riesgo con AIMS65 (umbral ≤ 1) (1.0 vs 4.5%; $p < 0.001$). En HGB, los pacientes con puntuaciones ABC bajas, medias y altas tenían tasas de mortalidad hospitalaria de 0.6%, 6.3% y 18%, respectivamente. El estudio concluye que el Score ABC tiene un buen rendimiento para predecir la mortalidad tanto en HGA como en HGB, lo que permite la identificación temprana y el manejo dirigido de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte.

Bryant y cols.(22) evaluaron el desempeño del SGB en la predicción de resultados clínicos y la necesidad de intervenciones en pacientes con HGA. De 888 pacientes y se realizó endoscopia en 708(80%). Un total de 286 (40.3%) pacientes requirieron tratamiento endoscópico y 29 (3.8%) fueron intervenidos. Las puntuaciones GBS y RS post-endoscopia fueron superiores a las puntuaciones de RS pre-endoscopia para predecir la necesidad de terapia endoscópica (área bajo la curva [AUC] 0.76 vs 0.76 vs 0.66, respectivamente) y resangrado (AUC 0.71 vs 0.64 vs 0.57). GBS fue superior a las puntuaciones de RS en la predicción de la necesidad de transfusión de sangre (AUC 0.81 vs 0.70 vs 0.68) y cirugía (AUC 0.71 vs 0.64 vs 0.51). Los pacientes con puntuaciones de GBS ≤ 3 no requirieron intervención. Los autores concluyen que en comparación con el RS post-endoscopia, el GBS fue superior en la predicción de la necesidad de transfusión de sangre y cirugía en pacientes hospitalizados con HGA y fue equivalente en la predicción de la necesidad de terapia endoscópica, resangrado y muerte.

Por su parte, en 2012, Laursen y cols. (18) identificaron el sistema de puntuación óptimo para evaluar a los pacientes con HGA. Se compararon la GBS, una puntuación de GBS extendida por edad (EGBS), la RS, la puntuación de hemorragia de Baylor y el índice predictivo Cedars-Sinai Medical Center. El GBS y el EGBS predijeron mejor la necesidad de los pacientes de una intervención hospitalaria o la mortalidad a los 30 días que los otros sistemas (AUROC, 0.93; $P < 0.001$) y también fueron mejores para identificar a los pacientes de bajo riesgo (valores de sensibilidad, 0.27-0.38; valores de especificidad, 0.099-1). El EGBS identificó una proporción significativamente mayor de pacientes de bajo riesgo que el GBS ($p = 0.006$). Ninguno de los sistemas predijo con precisión qué pacientes tendrían resangrado o la mortalidad de los pacientes a los 30 días, sobre la base de valores bajos de AUROC y especificidad. El estudio concluye que: 1) el GBS identifica con precisión a los pacientes con HGA con más probabilidades de necesitar una intervención hospitalaria y también a los más adecuados para la atención ambulatoria; 2) el EGBS parece prometedor pero debe validarse externamente y 3) ningún sistema de puntuación parece predecir con precisión la mortalidad o el resangrado de los pacientes a los 30 días.

Mientras que Santiesteban Pupo y cols.(23) evaluaron la utilidad del RS en la estratificación del riesgo de mortalidad en pacientes con HGA. Se estudiaron 394 pacientes; 48 de ellos fallecieron (12.19%). Al estratificar a los pacientes en grupos de riesgo según el RS se encontró que la mayoría pertenecía al grupo de alto riesgo, que también incluía a todos los fallecidos durante el período de estudio. Al aplicar la Curva de Características Operativas del Receptor (ROC) se obtuvo un AUC de 0.888, lo que constituye una buena capacidad predictiva de mortalidad. Los autores concluyeron que el RS puede utilizarse para predecir la mortalidad en HGA durante la evolución de los pacientes que la padecen.

Finalmente, Wang y cols.(24) validaron el RS en la predicción de resultados (resangrado, cirugía y mortalidad) en pacientes ancianos con HGA. Se realizó un análisis retrospectivo de 341 pacientes. Se observó una correlación lineal positiva

entre RS y los resultados de los pacientes en términos de resangrado, cirugía y mortalidad ($r = 0.962, 0.955$ y 0.946 , respectivamente, $p = 0.001$). Un $RS > 3$ se asoció con resultados adversos (resangrado, cirugía y muerte). Hubo una correlación significativa entre RS altas y la aparición de resangrado, cirugía y mortalidad en toda la población de pacientes ($\chi^2 = 49.29, 23.10$ y 27.64 , respectivamente, $p = 0.001$). Para resangrado, el AUROC fue 0.788 (IC del 95%: $0.726-0.849$, $p = 0.001$); para la cirugía de 0.752 (IC 95%: $0.679-0.825$, $p = 0.001$) y para la mortalidad 0.787 (IC 95%: $0.716-0.859$, $p = 0.001$). En este estudio, la RS fue clínicamente útil, rápida y precisa para predecir el resangrado, la cirugía y los resultados de mortalidad en pacientes ancianos con HGA.

3. JUSTIFICACIÓN

A nivel global el sangrado de tubo digestivo es un problema altamente frecuente; anualmente causa al menos 250,000 hospitalizaciones tan solo en Estados Unidos de Norteamérica(25). En México, no existen datos precisos pero su incidencia oscila entre 48 y 160 casos por 100,000 adultos y su mortalidad entre 10 y 14% por ello, la importancia de su estudio(26).

Debido a que el sangrado de tubo digestivo es uno de los problemas con los que más nos enfrentamos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Juárez de México, y se asocia con una elevada mortalidad, queremos evaluar si el Score ABC recientemente propuesto por Laursen, se desempeña bien entre nuestros pacientes. Esto es particularmente importante porque en la población mexicana la prevalencia de sangrado de tubo digestivo es elevada y algunos estudios sugieren que los Score predictores de riesgo pre-endoscópico pueden comportarse distinto entre poblaciones.

Dado que los estudios de marcadores o escalas pronósticas ayudan a definir subgrupos de pacientes que tienen un riesgo particular de resultados adversos, lo que lleva al diseño de mejores estudios y ensayos clínicos a través de la estratificación del riesgo para mejorar los desenlaces de los pacientes. Además, toda escala o marcador pronóstico requiere de validaciones externas en cohortes distintas de pacientes.

Con el presente estudio se pretende realizar una validación externa de este score ABC, para encontrar qué escala de las existentes se desempeña mejor como factor pronóstico pre-endoscópico de mortalidad y generar conocimiento útil para la comunidad médica y científica enfocada en la atención de pacientes con sangrado de tubo digestivo.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sangrado de tubo digestivo variceal es una de las principales causas de atención en los servicios de gastroenterología, se considera una emergencia gastroenterológica y se asocia con altas tasas de mortalidad, que alcanzan hasta 14% y se asocia con una alta incidencia de resangrado y a pesar de los esfuerzos para reducir la mortalidad, reportes indican que esta no se ha reducido(27).

La endoscopia es el pilar para el diagnóstico y tratamiento de HDA aguda. Debe realizarse dentro de las 24 horas posteriores a la presentación por parte de operadores capacitados en entornos adecuadamente equipados, utilizando un enfoque de equipo multidisciplinario(28).

De acuerdo con recomendaciones de expertos del *Colegio Americano de Gastroenterología*, previo a la endoscopia es fundamental estratificar el riesgo de mortalidad de los pacientes para facilitar la clasificación ayudar en decisiones como el momento de la endoscopia, la planificación del alta y los cuidados que el paciente requiere(29).

A través del tiempo, nuestro servicio ha utilizado diversos parámetros clínicos y escalas para predecir el pronóstico en sangrado de tubo digestivo y buscamos constantemente la mejora de nuestra atención(30), y dado que recientemente se propuso el score ABC para predecir pre-endoscópicamente mortalidad, y no se han realizado estudios de valoración en México y el mundo, pretendemos evaluar su desempeño como predictor de mortalidad en una cohorte distinta a la original. Dado que este Score se basa en parámetros de fácil obtención y disponible en nuestro hospital como edad, urea, albúmina, creatinina, comorbilidades y la puntuación ASA(12), consideramos que de resultar útil es factible de aplicar en nuestro medio.

4.1 PREGUNTA INVESTIGACIÓN

¿Cual de los scores para hemorragia digestiva como predictor pre-endoscópico de mortalidad es el mejor, comparando score ABC vs Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score?

5. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo

El Score ABC es mejor predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad que el Oakland score, el Glasgow-Blatchford bleeding score y el Rockall Score en pacientes con hemorragia gastrointestinal.

6. OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar la utilidad del Score ABC como predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad versus Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score en pacientes con hemorragia gastrointestinal.

Objetivos específicos

1. Conocer las características demográficas, antropométricas y comorbilidades de los pacientes.
2. Identificar las manifestaciones clínicas de sangrado y el tipo de sangrado.
3. Describir los parámetros clínicos y paraclínicos preoperatorios.
4. Estimar la capacidad de las puntuaciones del Score ABC, Oakland modificado, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score para predecir mortalidad mediante curvas ROC.
5. Determinar cuáles de los scores de riesgo pre-endoscópicos se asocian independientemente con mortalidad.

7. METODOLOGÍA

7.1 Diseño de la investigación

Se realizó un estudio, observacional, transversal, analítico, retrospectivo

7.2 Definición de la población

CRITERIOS DE ENTRADA

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años
- Ambos sexos.
- Que fueron atendidos en el Hospital Juárez de México por sangrado de tubo digestivo alto o bajo.
- Durante el periodo de Enero de 2018- Enero de 2020.

Criterios de no inclusión

- Expedientes de pacientes que no contaron con datos requeridos completos.

Criterios de salida

- No aplica por ser un estudio retrospectivo.

Criterios de exclusión

- No aplica por ser un estudio retrospectivo.

Tamaño de muestra

El cálculo del tamaño de muestra se realizó en el programa de MedCalc con una fórmula para estudios de curvas ROC, propuesta por Hanley(31), considerando un nivel de significancia de 95%, con un potencia de 80%, un margen de error de 5%. Con una AUC mínima de 0.69 de acuerdo a lo reportado por et al.(12), conforme a la siguiente fórmula:

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2 V_1} + Z_{\beta} \sqrt{V_1 + V_2}}{\delta} \right]^2$$

n=70 pacientes como mínimo con cada desenlace (sobrevivientes y fallecidos)

Muestreo

-Se realizó un muestreo probabilístico, intencional.

7.3 Definición de variables

7.3.1. Variables

Edad, sexo, comorbilidades, clasificación ASA, manifestaciones clínicas de sangrado (hematemesis, melenas, hematoquecia, vómito en posos de café, rectorragia, otro), tiempo de evolución de los síntomas, tipo de sangrado (tubo digestivo alto o tubo digestivo bajo), presión sistólica, frecuencia cardiaca, urea, albúmina, creatinina, hemoglobina, puntuación ABC, puntaje Oakland, Puntaje Glasgow-Blatchford, puntaje Rockall, mortalidad.

Variable dependiente: mortalidad.

Variables independientes: puntuación ABC, puntaje Oakland, Puntaje Glasgow-Blatchford, puntaje Rockall, presión sistólica, frecuencia cardiaca, urea, albúmina, creatinina, hemoglobina.

Variables intervinientes: edad, sexo, comorbilidades, clasificación ASA, manifestaciones clínicas de sangrado (hematemesis, melenas, hematoquecia, vómito en posos de café, rectorragia, otro), tiempo de evolución de los síntomas, tipo de sangrado (tubo digestivo alto o tubo digestivo bajo).

7.3.2 Operacionalización de variables*

A continuación, se operacionalizan las variables del estudio.

*Toda la información se obtendrá de los expedientes.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo de vida de una persona hasta un momento dado	Edad en años registrada en el expediente del paciente.	Cuantitativa discreta	Años

Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales y las plantas	Sexo del enfermo. Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo en el paciente	Patologías que los pacientes padecen adicionales a la sepsis. Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal	Diabetes Hipertensión Falla renal Enfermedad autoinmune Neoplasia Otra
Clasificación ASA	Clasificación de estado físico – riesgo anestésico de la <i>Sociedad Americana de Anestesiología</i>	Clasificación ASA registrada en el expediente.	Cualitativa ordinal	I II III IV V
Manifestaciones clínicas de sangrado	Manifestaciones clínicas subjetiva (síntomas) y objetivas (signos) de sangrado de tubo digestivo	Signos y síntomas de sangrado registrados en el expediente	Cualitativa nominal	Hematemesis Melenas Hematoquecia Vómito en posos de café Rectorragia Otro
Tipo de sangrado	Clase de sangrado según su localización, de acuerdo al sitio de ocurrencia por arriba del ligamento de Treitz (alto) o por debajo (bajo)	Clase de sangrado de tubo digestivo: alto o bajo registrado en el expediente.	Cualitativa nominal	Alto Bajo
Presión Sistólica	Fuerza que ejerce la sangre que circula contra las paredes de las arterias durante la sístole	Cifras de presión arterial sistólica registradas en el expediente.	Cuantitativa discreta	mmHg
Frecuencia cardiaca	Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Medida realizada palpando el pulso de la arteria radial durante 1 minuto. Se obtendrá del expediente	Cuantitativa discreta	Latidos por minuto
Urea	Compuesto químico cristalino e incoloro que se encuentra en mayor proporción en orina, sudor y materia fecal. Es el principal producto terminal del metabolismo de las proteínas.	Concentraciones séricas de urea registradas en el expediente.	Cuantitativa Continua	mg/dL
Albúmina	Proteína producida por el hígado responsable de mantener la presión oncótica y del transporte	Concentraciones séricas de albúmina	Cuantitativa Continua	g/L

	de hormonas y fármacos junto a otras proteínas	registradas en el expediente.		
Creatinina	Producto de desecho generado por los músculos como parte de la actividad física diaria; normalmente es eliminada por los riñones	Concentraciones séricas de creatinina registradas en el expediente.	Cuantitativa Continua	mg/dL
Hemoglobina	Proteína contenida en la membrana de los eritrocitos que es responsable del transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos.	Concentraciones sanguíneas de hemoglobina registradas en el expediente.	Cuantitativa Continua	mg/dL
Puntuación ABC	Puntuación obtenida en con base en el Score ABC (Age, Blood tests and Comorbidities); una puntuación pre-endoscopia que permite la identificación temprana y el manejo específico de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte tanto en HGA como en HGB.	Cálculo de la puntuación sel ABC Score, con base en los valores de los pacientes de edad, urea, albúmina, creatinina, comorbilidades y clasificación ASA.	Cuantitativa discreta	Puntos
Puntaje Oakland	Puntuación obtenida en con base en el Score Oakland; una puntuación pre-endoscopia que permite la identificación temprana y el manejo específico de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte en HGB.	Puntuaciones de Oakland registradas en el expediente.	Cuantitativa discreta	Puntos
Puntaje Glasgow-Blatchford	Puntuación obtenida en con base en el Score Glasgow- Blatchford; una puntuación pre-endoscopia que permite la identificación temprana y el manejo específico de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte en HGA.	Puntuaciones de Glasgow-Blatchford registradas en el expediente.	Cuantitativa discreta	Puntos
Puntaje Rockall	Puntuación obtenida en con base en el Score Rockall; una puntuación pre-endoscopia que permite la identificación	Puntuaciones de Rockall registradas en el expediente.	Cuantitativa discreta	Puntos

	temprana y el manejo específico de pacientes con alto o bajo riesgo de muerte en HGA.			
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Muerte a consecuencia de hemorragia gastrointestinal. Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal	Si No

7.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de la información

-Este protocolo fue sometido a aprobación por el Comité Local de Bioética en Investigación e investigación del Hospital Juárez de México.

-Tras su aprobación, se identifico en la bitácora de endoscopías el listado de pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Gastroenterología por sangrado de tubo digestivo en el periodo Enero de 2018- Enero de 2020.

-Enseguida, se solicitaron los expedientes de los pacientes que cumplieron criterios de selección y se revisaron para obtener la información de interés: edad, sexo, comorbilidades, clasificación ASA, manifestaciones clínicas de sangrado (hematemesis, melenas, hematoquecia, vómito en posos de café, rectorragia, otro), tiempo de evolución de los síntomas, tipo de sangrado (tubo digestivo alto o tubo digestivo bajo), presión sistólica, frecuencia cardiaca, urea, albúmina, creatinina, hemoglobina, puntuación ABC, puntaje Oakland, Puntaje Glasgow-Blatchford, puntaje Rockall, mortalidad.

-Toda la información se registró inicialmente en la hoja de recolección de datos y posteriormente se capturó en Excel.

-Finalmente, la información fue transferida al programa SPSS para realizar el análisis estadístico y redactar los resultados del proyecto.

A continuación, se presentó el instrumento de recolección de datos:

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

“Utilidad del Score ABC como predictor de riesgo pre-endoscópico de mortalidad versus Oakland score (STDB), Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score (STD) en pacientes con hemorragia gastrointestinal”

Iniciales: _____ **Edad:** _____ años **Sexo:** () Masculino () Femenino

<p>IMC _____ kg/cm²</p> <p>Comorbilidades <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensión <input type="checkbox"/> Enfermedad renal <input type="checkbox"/> Enfermedad autoinmune <input type="checkbox"/> Otra</p> <p>Clasificación ASA <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V</p>	<p>Tiempo de evolución de síntomas _____ horas</p> <p>Tipo de sangrado <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Bajo</p> <p>Presión sistólica _____ mmHg</p> <p>Frecuencia cardiaca _____ lpm</p> <p>Urea _____ mg/dL</p>	<p>Puntuación ABC Score _____ puntos</p> <p>Puntuación Oakland _____ puntos</p> <p>Puntuación Glasgow-Blatchford _____ puntos</p> <p>Puntuación Rockall _____ puntos</p>
<p>Manifestaciones clínicas de sangrado <input type="checkbox"/> Hematemesis <input type="checkbox"/> Melenas <input type="checkbox"/> Hematoquecia <input type="checkbox"/> Vómito en posos de café <input type="checkbox"/> Rectorragia <input type="checkbox"/> Otro</p>	<p>Albúmina _____ g/dL</p> <p>Creatinina _____ mg/dL</p> <p>Hemoglobina _____ g/dL</p>	<p>Mortalidad () Si () No</p>

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25 para el procesamiento de los datos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y otro inferencial. Para las variables cualitativas, el análisis descriptivo se realizó con frecuencias y porcentajes.

Para las variables cuantitativas, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de los datos; en caso de una distribución paramétrica el análisis descriptivo consistió en media y desviación estándar. En caso de que las variables cuantitativas tengan una distribución no paramétrica, se utilizaron como estadísticos descriptivos la mediana y el rango intercuartilar.

Para determinar si existen diferencias significativas entre pacientes fallecidos y sobrevivientes se utilizaron como pruebas inferenciales la Chi-cuadrada y/o exacta de Fisher (variables cualitativas) y la t de Student si la distribución de los datos es paramétrica o U de Mann-Whitney si la distribución es no paramétrica (para variable cuantitativas). Un valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

Se realizaron curvas ROC para determinar la capacidad de las puntuaciones del Score ABC, Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score para predecir el riesgo pre-endoscópico de mortalidad.

Se utilizaron tablas y gráficos para presentar la información.

9. RECURSOS

Recursos materiales

- Se requirió computadora, impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.
- Se requirió acceso a expedientes.

Recursos humanos

- Tesista: Dr. Jorge Luis Aguilar Álvarez
- Director de Tesis: Dr. Eumir Israel Juárez Valdés
- Asesor Metodológico: Dra. en C. Dulce Razo Blanco

Recursos financieros

La papelería fue proporcionada por los investigadores y no se necesita inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se cuenta actualmente.

10. ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación se sometió a evaluación por los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud para su valoración y aceptación.

Se tomó en consideración el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, que lo clasifica como **sin riesgo** puesto que se obtendrá la información de expedientes clínicos y registros electrónicos y es por tanto un estudio retrospectivo.

Este proyecto también se apegó a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964.). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

Se hizo uso correcto de los datos y se mantuvo absoluta confidencialidad de estos. Esto de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7).

Se solicitó dispensa del consentimiento informado con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

11. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

No existen aspectos de bioseguridad a considerar dado que se trata de un estudio retrospectivo que se realizó a partir de información contenida en el expediente.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presetó el cronograma de actividades.

#	ACTIVIDAD	2021										2022		
		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
		1	Delimitación del tema	x										
2	Revisión Bibliográfica	X												
3	Elaboración de Protocolo	X	X	x										
4	Presentación a Revisión y Aprobación				x	x	x	x						
5	Recolección de la información		x	x										
6	Análisis preliminar y final de resultados					x								
7	Redacción de informe final						x							
8	Difusión y/o publicación											x	x	

R=realizado; P=pendientes

RESULTADOS

Características demográficas, antropométricas, comorbilidades y riesgo anestésico de los pacientes

En el presente estudio se incluyeron un total de 298 pacientes con STD, de los cuales 264 tuvieron STD alto y 34 STD bajo. En el grupo de pacientes con STD alto 62.1% eran masculinos y 37.9% femeninos; entre los pacientes con STD bajo el 52.9% eran masculinos y 47.1% eran femeninos ($p=0.301$, Chi-cuadrada). La edad en los pacientes con STD alto fue 55.7 ± 13.2 años y en los pacientes con STD bajo 59.3 ± 20.0 años ($p=0.173$, t de Student). El IMC en los pacientes con STD alto fue 28.6 ± 4.6 años y en el grupo STD bajo fue 28.1 ± 4.1 años [Tabla 1].

Tabla 1. Comparación de las características demográficas y antropométricas de los pacientes con STD alto y bajo

Característica	STD alto (n=264)	STD bajo (n=34)	Valor de p
Edad (años)	55.7 ± 13.2	59.3 ± 20.0	0.173
Sexo, %(n)			
Masculinos	62.1(164)	52.9(18)	0.301
Femeninos	37.9(100)	47.1(16)	
IMC (Kg/m²)	28.6 ± 4.6	28.1 ± 4.1	0.592

En relación con las comorbilidades, los pacientes con STD alto tuvieron significativamente mayor frecuencia de cirrosis (57.2% versus 0%; $p<0.001$), y de otras comorbilidades (62.1% versus 8.8%; $p<0.001$). Mientras que los pacientes con STD bajo tuvieron significativamente mayor frecuencia de enfermedades autoinmunes (5.9% versus 0%, $p<0.001$). Sin embargo, no se encontraron

diferencias significativa entre grupos en la frecuencia de enfermedad renal crónica (ERC), diabetes mellitus, ni de hipertensión arterial sistémica [Figura 1].

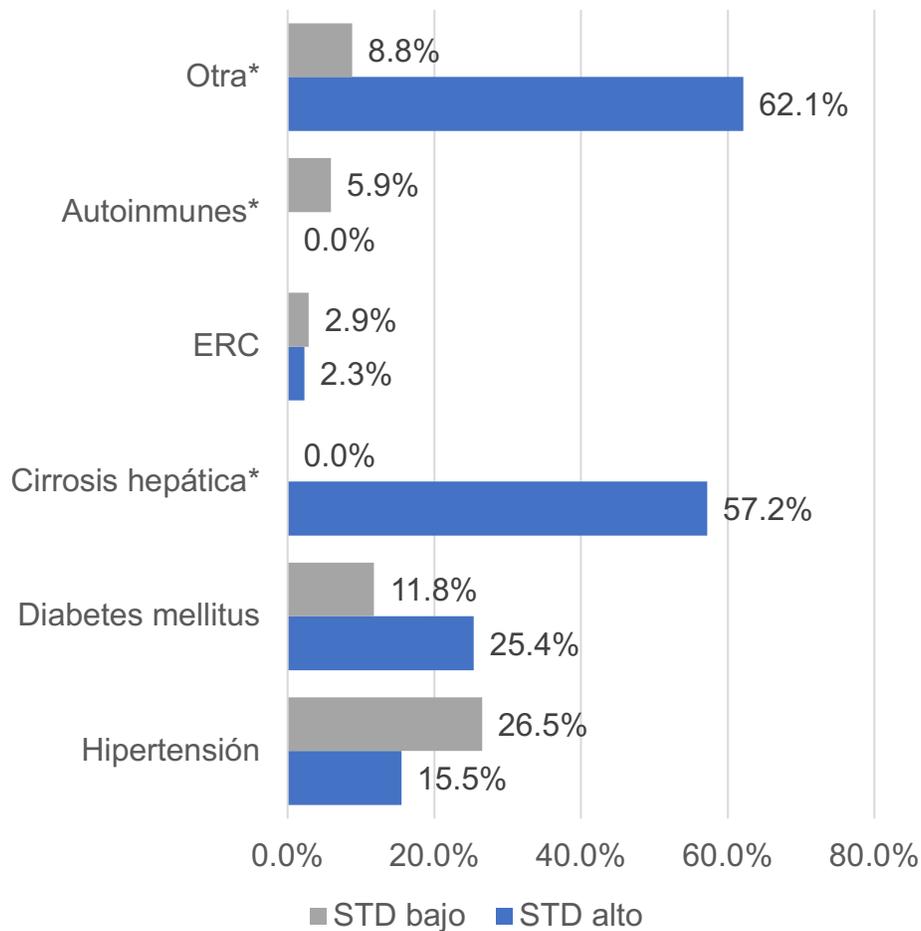


Figura 1. Comparación de las comorbilidades de los pacientes con STD alto y bajo.

Al comparar el riesgo anestésico entre grupos, encontramos que en los pacientes con STD alto hubo mayor frecuencia de categoría ASA 4 que en aquellos con STD bajo (47.7% versus 11.8%; $p < 0.001$). Pero entre aquellos con STD bajo hubo una mayor proporción de pacientes con categoría ASA 1 (41.2% versus 20.8%) y ASA 2 (35.3% versus 14.4%) [$p < 0.001$] (Figura 2).

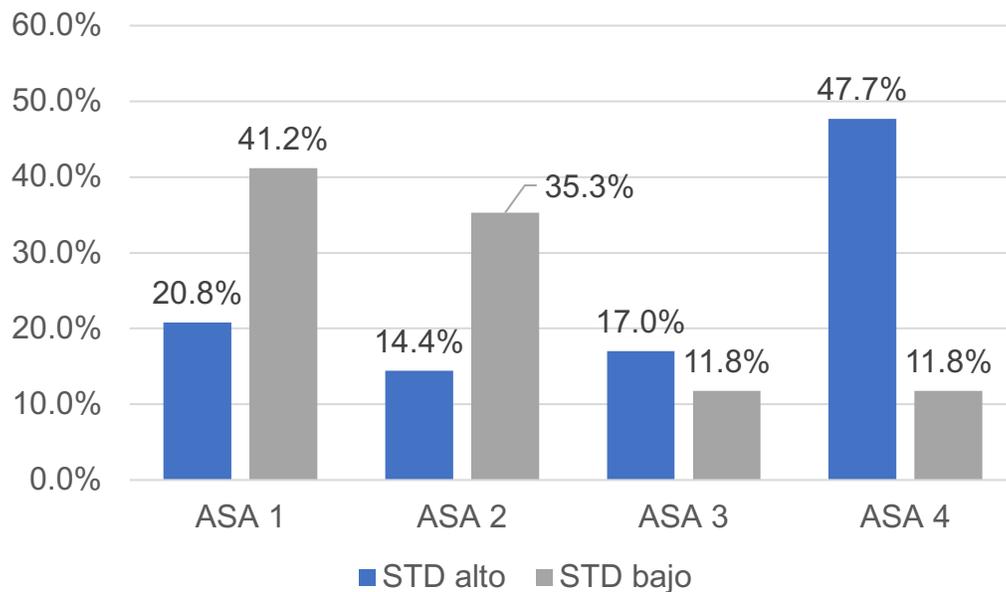


Figura 2. Comparación del riesgo anestésico de los pacientes con STD alto y bajo.

Comparación de signos y síntomas entre pacientes con STD alto y bajo

Enseguida, se compararon las manifestaciones clínicas de los pacientes con STD alto y bajo encontrando que la hematemesis fue significativamente mas frecuente en pacientes con STD alto (53.4% versus 2.9%; $p < 0.001$), las melenas también (36.4% versus 0%; $p < 0.001$) y el vómito en posos de café (15.4% versus 0%; $p = 0.014$). Mientras que, la hematoquecia y la rectorragia fueron significativamente mas frecuentes en pacientes con STD bajo [Tabla 2].

Tabla 2. Comparación de signos y síntomas entre pacientes con STD alto y bajo

Signo o síntoma	STD alto (n=264)	STD bajo (n=34)	Valor de p
Hematemesis, %(n)	53.4(141)	2.9(1)	<0.001
Melenas, %(n)	36.4(96)	0.0(0)	<0.001
Hematoquecia %(n)	0.0(0)	70.6(24)	<0.001
Vómito en posos de café	15.5(41)	0.0(0)	0.014
Rectorragia	0.0(0)	29.4(10)	<0.001

Comparación de parámetros clínicos y paraclínicos preoperatorios entre pacientes con STD alto y bajo

También, se compararon algunos parámetros clínicos y paraclínicos preoperatorios entre pacientes con STD alto y bajo. Los pacientes con STD alto tuvieron significativamente menor tiempo de evolución de los síntomas, menor presión sistólica al ingreso, menor albúmina y menores niveles de hemoglobina al ingreso; y tuvieron mayores concentraciones séricas de urea. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre grupos en frecuencia cardíaca y creatinina al ingreso [Tabla 3].

Tabla 3. Comparación de parámetros clínicos y paraclínicos preoperatorios entre pacientes con STD alto y bajo

	STD alto	STD bajo	Valor de <i>p</i>
Tiempo de evolución de síntomas (horas)	13.5 ± 13.4	34.6 ± 22.3	<0.001
Presión sistólica al ingreso (mmHg)	104.5 ± 15.1	116.7 ± 16.6	<0.001
Frecuencia cardiaca al ingreso (lpm)	92.9 ± 17.0	90.2 ± 15.4	0.365
Urea (mg/dL)	72.6 ± 49.5	35.7 ± 23.0	<0.001
Albúmina (g/dL)	2.7 ± 0.7	3.0 ± 0.7	0.037
Creatinina (mg/dL)	1.2 ± 0.9	1.0 ± 0.6	0.156
Hemoglobina (g/Ld)	8.4 ± 3.2	9.6 ± 3.7	0.037

Comparación de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score entre pacientes con STD alto y bajo

Al comparar las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score entre pacientes con STD alto y bajo, encontramos que los pacientes con STD alto tuvieron significativamente mayores puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score que los pacientes con STD bajo [Tabla 4].

Tabla 4. Comparación de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score entre pacientes con STD alto y bajo

	STD alto	STD bajo	Valor de p
Puntuación ABC Score	283.3 ± 53.6	258.0 ± 31.7	0.008
Puntuación Oakland	23.7 ± 6.9	19.7 ± 7.3	0.002
Puntuación Glasgow- Blatchford	10.8 ± 4.6	5.6 ± 3.4	<0.001
Puntuación Rockall	3.0 ± 1.8	1.4 ± 1.5	<0.001

Comparación de la mortalidad entre pacientes con STD alto y bajo

Entre los pacientes con STD alto la mortalidad fue de 10.2% [n=27] y entre aquellos con STD bajo fue de 2.9% [n=1] (p=0.223, exacta de Fisher) [Figura 3].

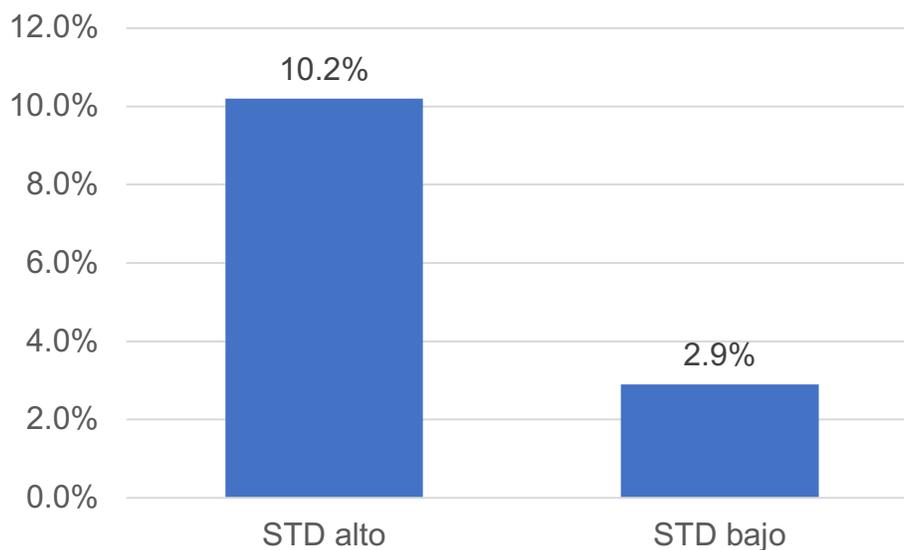


Figura 3. Mortalidad entre pacientes con STD alto y bajo.

Comparación de las puntuaciones de escalas entre fallecidos y sobrevivientes con STD alto y bajo

Enseguida, se compararon las puntuaciones de escalas entre fallecidos y sobrevivientes con STD alto y bajo. La puntuación ABC en fallecidos fue 310.3 ± 71.9 y en sobrevivientes 277.3 ± 48.8 ($p=0.001$). La puntuación Oakland fue 27.2 ± 5.6 en fallecidos y 22.8 ± 7.1 en sobrevivientes ($p=0.002$). La puntuación Glasgow-Blatchford en fallecidos fue 14.5 ± 3.9 y en sobrevivientes 9.8 ± 4.6 puntos ($p<0.001$). Y la puntuación Rockall fue 4.5 ± 1.2 entre fallecidos y de 2.6 ± 1.8 puntos en sobrevivientes ($p<0.001$)[Tabla 5].

Tabla 5. Comparación de las puntuaciones de escalas entre fallecidos y sobrevivientes con STD alto y bajo

	Fallecidos (n=28)	Sobrevivientes (n=270)	Valor de p
Puntuación ABC Score	310.3 ± 71.9	277.3 ± 48.8	0.001
Puntuación Oakland	27.2 ± 5.6	22.8 ± 7.1	0.002
Puntuación Glasgow-Blatchford	14.5 ± 3.9	9.8 ± 4.6	<0.001
Puntuación Rockall	4.5 ± 1.2	2.6 ± 1.8	<0.001

Curvas ROC para mortalidad para cada sistema de puntuación

Enseguida, se calcularon curvas ROC para mortalidad de cada sistema de puntuación. Primero, se estimaron las áreas bajo la curva (AUC) en pacientes con STD alto, encontrando que en pacientes con STD alto el AUC de la puntuación ABC fue 0.644, el de la puntuación Oakland fue 0.703, de la puntuación Glasgow-

Blatchford fue 0.796 y de la puntuación Rockall 0.781 (todos p significativa) [Tabla 7; Figura 4].

Tabla 6. Áreas bajo la curva (AUC) para cada sistema de puntuación				
	AUC	Valor de p	AUC	Valor de p
	STD Alto		STD Bajo	p
Puntuación ABC Score	0.644	0.015	0.485	0.959
Puntuación Oakland	0.703	0.001	0.409	0.76
Puntuación Glasgow-Blatchford	0.796	<0.001	0.258	0.415
Puntuación Rockall	0.781	<0.001	0.939	0.139

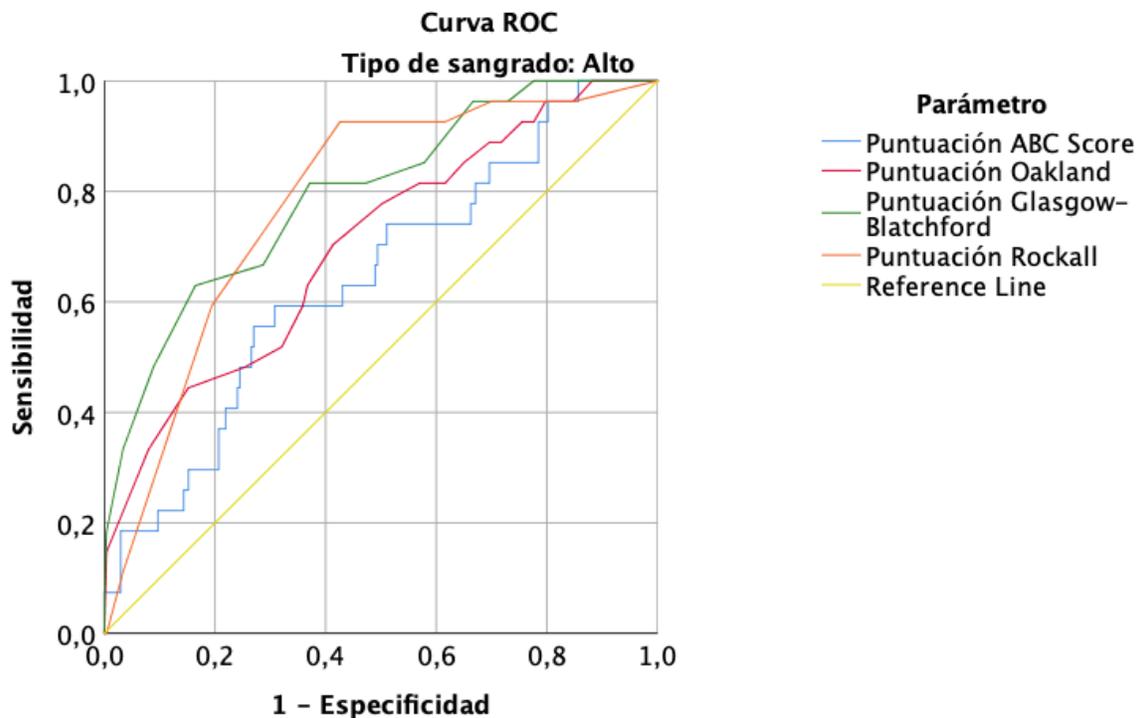


Figura 4. Curvas ROC de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow- Blatchford y Rockall en pacientes con STD alto.

En pacientes con STD bajo el AUC de la puntuación ABC fue 0.485, de Oakland 0.409, de Glasgow- Blatchford 0.258 y la Rockall fue 0.939 [Tabla 7; Figura 5].

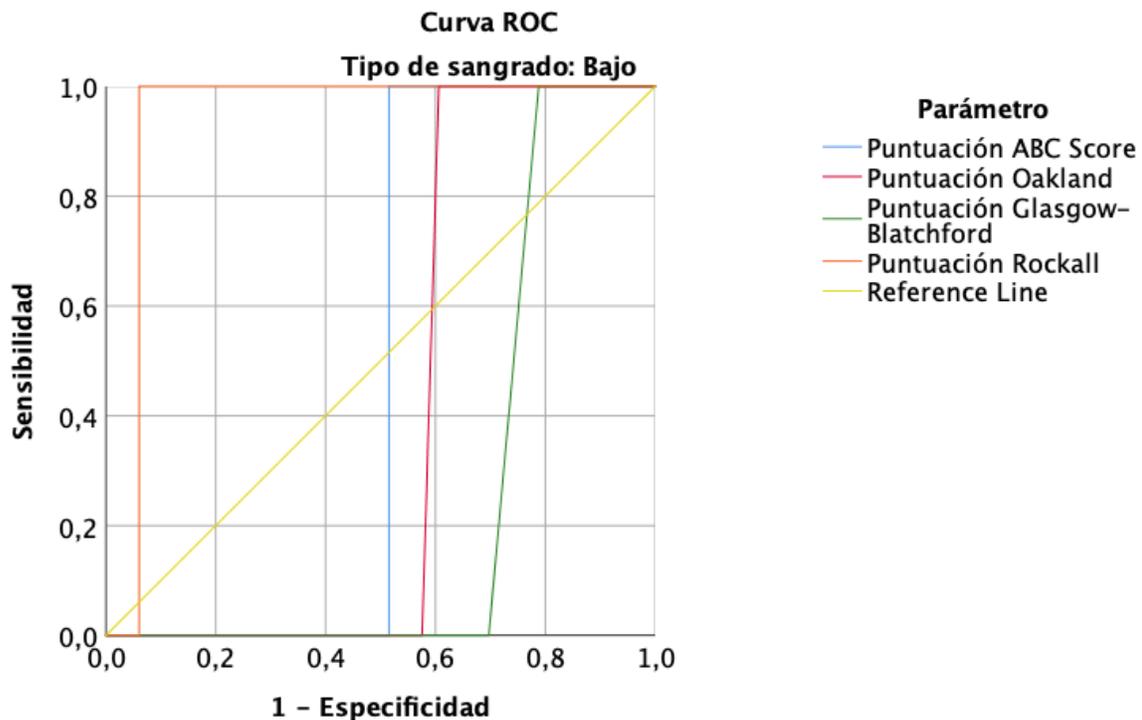


Figura 5. Curvas ROC de las puntuaciones ABC, Oakland, Glasgow- Blatchford y Rockall en pacientes con STD alto.

Búsqueda de factores independientemente asociados a mortalidad

Enseguida, se buscaron factores independientemente asociados a mortalidad mediante una regresión logística binaria; solo en pacientes con STD alto, ya que solo hubo un paciente con STD bajo que falleció. Al introducir las puntuaciones de las 4 escalas en una primera etapa, solamente la puntuación Rockall fue un factor independientemente asociado a mortalidad [Tabla 8].

En una siguiente etapa, se introdujeron como variables independientes también la presión sistólica, la hemoglobina al ingreso y el sexo, encontrando que solo la

puntuación Rockall permaneció como un factor independientemente asociado a mortalidad [Tabla 7].

Tabla 7. Análisis de factores independientemente asociados a mortalidad

Variable	B	ORa	IC95%		Valor de p
			Límite inferior	Límite superior	
Puntuación Rockall	0.529	1.70	1.20	2.50	0.005
PAS al ingreso	-0.032	0.97	0.94	1.00	0.062
Hemoglobina	-0.081	0.92	0.77	1.10	0.375
Sexo masculino	0.955	2.60	0.89	7.54	0.079

DISCUSIÓN

Los pacientes con hemorragia de tubo digestivo presentan una evolución incierta, con una elevada frecuencia de mortalidad, por lo que, se usan en la práctica clínica diversas herramientas para estimar el riesgo de mortalidad e identificar de forma anticipada a pacientes con alta probabilidad de morir(10). En el presente estudio, comparamos la utilidad de una escala recientemente propuesta (Score ABC) para predecir el riesgo pre-endoscópico de mortalidad con escalas mas conocidas y ampliamente utilizadas como el Oakland score, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score en pacientes con hemorragia gastrointestinal alta y baja. A continuación, se analizan los principales hallazgos del estudio.

Primero, los pacientes incluidos eran principalmente masculinos y su edad media fue de 55.7 años para la STD alto y de 55.9 años para la STD bajo. Ello está de acuerdo con lo reportado en la literatura, ya que se ha reportado que la STD alto es mas común en pacientes masculinos, tal como lo han reportado Elghuel, y otros autores quienes encontraron que el 60% de los pacientes con STD alto son masculinos(32). Lenzen y cols. también reportaron mayor frecuencia de hemorragia gastrointestinal en hombres que en mujeres(33). En cuanto a la edad, la edad de nuestros pacientes es similar a la reportada por Lenzen y cols. y por Elghuel y cols. por lo que, nuestros hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura (32,33).

Segundo, al comparar las comorbilidades entre pacientes con STD alto y bajo, la frecuencia de cirrosis fue significativamente mayor en los pacientes con STD alto que bajo, mientras que los pacientes con STD bajo tuvieron significativamente mayor frecuencia de enfermedades autoinmunes y de otras comorbilidades no especificadas. Esta mayor frecuencia de cirrosis es esperada dado que la causa principal de STD alto es la cirrosis hepática como resultado de la hipertensión portal, y las várices gastroesofágicas y gastropatía portal hipertensiva que ocurren como consecuencia del daño hepático(34). Mientras que, el sangrado gastrointestinal es una de las manifestaciones clínicas de la enfermedades autoinmunes sistémicas

como enfermedades vasculares del colágeno, vasculitis sistémicas, granulomatosis de Wegener y síndrome de Churg-Strauss(35).

Tercero, al comparar los signos y síntomas entre pacientes con STD alto y bajo, en los pacientes con STD alto fueron mas frecuentes las melenas y el vómito en posos de café, pero en los pacientes con STD alto la hematoquecia y la rectorragia fueron significativamente mas frecuentes. Lo cual se espera por la localización de la hemorragia, y por lo general se requieren 100-200 mL de sangrado por arriba del ángulo de Treitz para que las melenas sean evidentes, mientras que la hematoquecia y la rectorragia indican el STD bajo (36).

Cuarto, los pacientes con STD alto se presentaron con un cuadro clínico mas grave y agudo, con menor tiempo de evolución, presión sistólica mas baja, menor albúmina y hemoglobina, y mayores niveles de urea y creatinina. Esto es esperado porque el sangrado en la hemorragia digestiva alta es típicamente abundante por la ruptura de várices esofágicas, lo cual conduce a reducción de la hemoglobina y de la presión arterial sistólica, con elevación de la creatinina y de la urea por la disminución de la perfusión renal y por la digestión de la sangre y la absorción de urea desde el intestino(37). Ello asociado a la menor síntesis de albúmina por la cirrosis que es la causa mas común de sangrado de tubo digestivo alto de origen variceal(38).

Quinto, al comparar las puntuaciones de las escalas predictoras de riesgo pre-endoscópico encontramos que todas las puntuaciones fueron significativamente mayores en los pacientes con STD alto y bajo. Lo cual está en concordancia con la mayor severidad del cuadro clínico y con un peor pronóstico de los pacientes. De hecho, la mortalidad entre pacientes con STD alto fue significativamente mayor que en pacientes con STD bajo (10.2 *versus* 2.9%). Si bien el Oakland Score y el Score ABC se utilizan para la valoración del riesgo pre-encoscópico en pacientes con sangrado de tubo digestivo bajo, podrían ser útiles posiblemente para predecir el riesgo en STD alto; de hecho, sus puntuaciones fueron mayores en pacientes con STD alto que con STD bajo.

Sexto, las puntuaciones (del ABC Score, Oakland, Glasgow-Blatchford y Rockall Score) fueron significativamente mayores en pacientes fallecidos que en sobrevivientes, lo cual indica una asociación de estas puntuaciones con la mortalidad en el análisis bivariado. Sin embargo, estos resultados realmente aplican para STD alto, porque solamente un paciente con STD bajo falleció. De hecho, en pacientes con STD bajo las áreas bajo la curva (AUC) todas las escalas excepto la Rockall, fue inferior a 0.500, y ello podría explicarse el hecho de que solo un paciente con STD bajo falleció. En contraste, en pacientes con STD alto, todas las AUC puntuación por arriba de 0.600, siendo de 0.644 para el ABC Score, 0.703 para la puntuación de Oakland, de 0.796 para la puntuación de Glasgow- Blatchford y de 0.781 para la puntuación Rockall. Por lo que, las puntuaciones Glasgow- Blatchford y Rockall tuvieron mejor desempeño predictivo para mortalidad en el análisis bivariado, y la de peor desempeño fue la puntuación ABC. De esta manera, en esta validación externa la puntuación ABC indica que esta escala no es un fuerte predictor de mortalidad en los pacientes con STD alto entre nuestros pacientes. Mientras, que nuestros resultados no nos permiten determinar si es útil en pacientes con STD bajo. Esto contrasta con lo reportado por Laursen y cols.(12) quienes desarrollaron el Score ABC y reportaron AUCs entre 0.81–0.84 para predicción de STD alto y bajo (12).

Nuestros hallazgos coinciden con otros estudios en los que el score Glasgow-Blatchford muestra AUCs de 0.76, valores muy similares a los encontrados en nuestro estudio(22), mientras que Laursen y cols. reportaron un desempeño incluso mas alto del score Glasgow- Blatchford(18).

De manera similar, a nuestro estudio Wang y cols.(24) reportaron una AUC del Rockall Score para predecir mortalidad de 0.787. Otros reportes han encontrado incluso mejor desempeño del Rockall Score que el encontrado por nosotros; por ejemplo, Santiesteban Pupo y cols.(23) reportaron un AUC del Rockall de 0.888 para predecir mortalidad. Sin embargo, Bryant y cols. quienes reportaron una AUC de la puntuación Rockall de 0.66, por lo que en nuestro estudio de la puntuación de Rockall se desempeñó mejor con una AUC de 0.781(22).

De hecho, en el análisis multivariado la única puntuación que fue un predictor independiente de mortalidad fue el Rockall Score, pero no permanecieron significativos el Oakland Score, el Glasgow-Blatchford Bleeding Score ni el Score ABC. Por lo que, nuestros hallazgos concuerdan con los reportes de la literatura, en los cuales se ha reportado que el Rockall Score pre-endoscopia tiene un buen desempeño como predictor de mortalidad.

Aunque, este estudio no permitió evaluar la utilidad de las escalas para STD bajo, por el pequeño tamaño de muestra de pacientes con STD bajo, si nos ha permitido probar la utilidad de las escalas Glasgow-Blatchford bleeding score, Rockall Score y ABC para predecir mortalidad en STD alto.

CONCLUSIONES

El Score ABC y los demás utilizados (Oakland, Glasgow-Blatchford bleeding score y Rockall Score) se asociaron con mortalidad en el análisis bivariado, pero solo el Rockall Score fue un predictor independiente de riesgo pre-endoscópico de mortalidad. Por lo que, recomendamos el uso del Rockall score en pacientes que sean sometidos a endoscopia para manejo de sangrado de tubo digestivo alto.

Este estudio, permite descartar al Score ABC como predictor independiente de mortalidad en sangrado de tubo digestivo alto, aunque no fue posible evaluar su utilidad en STD bajo, porque el número de pacientes con STD bajo y que fallecieron por este tipo de hemorragia fue bajo.

REFERENCIAS

1. Perisetti A, Kopel J, Shredi A, Raghavapuram S, Tharian B, Nugent K. Prophylactic pre-esophagogastroduodenoscopy tracheal intubation in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2019 Jan;32(1):22–5.
2. Fouad TR, Abdelsameea E, Abdel-Razek W, Attia A, Mohamed A, Metwally K, et al. Upper gastrointestinal bleeding in Egyptian patients with cirrhosis: Post-therapeutic outcome and prognostic indicators. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019 Sep;34(9):1604–10.
3. Kamboj AK, Hoversten P, Leggett CL. Upper gastrointestinal bleeding: etiologies and management. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier; 2019. p. 697–703.
4. Antunes C, Copelin II E. Upper Gastrointestinal Bleeding. [Updated 2020 Jul 21]. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470300/>.
5. Sehested TSG, Carlson N, Hansen PW, Gerds TA, Charlot MG, Torp-Pedersen C, et al. Reduced risk of gastrointestinal bleeding associated with proton pump inhibitor therapy in patients treated with dual antiplatelet therapy after myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2019 Jun;40(24):1963–70.
6. Amin S, Antunes C. Lower Gastrointestinal Bleeding. [Updated 2020 Jul 19]. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448126/>.
7. Jung K, Moon W. Role of endoscopy in acute gastrointestinal bleeding in real clinical practice: An evidence-based review. *World J Gastrointest Endosc*. 2019 Feb;11(2):68–83.
8. Mizuki A, Tatemichi M, Nagata H. Management of Diverticular Hemorrhage: Catching That Culprit Diverticulum Red-Handed! *Inflamm Intest Dis*. 2018/07/12. 2018 Dec;3(2):100–6.
9. DiGregorio A, Alvey H. Gastrointestinal Bleeding. [Updated 2020 Aug 24]. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537291/>.

10. Roberts SE, Button LA, Williams JG. Prognosis following upper gastrointestinal bleeding. *PLoS One*. 2012/12/12. 2012;7(12):e49507–e49507.
11. Strate LL, Ayanian JZ, Kotler G, Syngal S. Risk factors for mortality in lower intestinal bleeding. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2008/06/16. 2008 Sep;6(9):1004–955.
12. Laursen SB, Oakland K, Laine L, Bieber V, Marmo R, Redondo-Cerezo E, et al. ABC score: a new risk score that accurately predicts mortality in acute upper and lower gastrointestinal bleeding: an international multicentre study. *Gut*. 2021;70(4):707–16.
13. Oakland K, Jairath V, Uberoi R, Guy R, Ayaru L, Mortensen N, et al. Derivation and validation of a novel risk score for safe discharge after acute lower gastrointestinal bleeding: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2(9):635–43.
14. Girardin M, Bertolini D, Ditisheim S, Frossard J-L, Giostra E, Goossens N, et al. Use of glasgow-blatchford bleeding score reduces hospital stay duration and costs for patients with low-risk upper GI bleeding. *Endosc Int open*. 2014/05/07. 2014 Jun;2(2):E74–9.
15. Stanley AJ, Ashley D, Dalton HR, Mowat C, Gaya DR, Thompson E, et al. Outpatient management of patients with low-risk upper-gastrointestinal haemorrhage: multicentre validation and prospective evaluation. *Lancet*. 2009 Jan;373(9657):42–7.
16. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for uppergastrointestinal haemorrhage. *Lancet*. 2000 Oct;356(9238):1318–21.
17. Dicu D, Pop F, Ionescu D, Dicu T. Comparison of risk scoring systems in predicting clinical outcome at upper gastrointestinal bleeding patients in an emergency unit. *Am J Emerg Med*. 2013;31(1):94–9.
18. Laursen SB, Hansen JM, Schaffalitzky de Muckadell OB. The Glasgow Blatchford Score Is the Most Accurate Assessment of Patients With Upper

- Gastrointestinal Hemorrhage. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012 Oct;10(10):1130-1135.e1.
19. Chandra S, Hess EP, Agarwal D, Nestler DM, Montori VM, Song LMWK, et al. External validation of the Glasgow-Blatchford Bleeding Score and the Rockall Score in the US setting. *Am J Emerg Med*. 2012;30(5):673–9.
 20. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut*. 1996 Mar;38(3):316–21.
 21. Pang SH, Ching JYL, Lau JYW, Sung JJY, Graham DY, Chan FKL. Comparing the Blatchford and pre-endoscopic Rockall score in predicting the need for endoscopic therapy in patients with upper GI hemorrhage. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(7):1134–40.
 22. Bryant R V, Kuo P, Williamson K, Yam C, Schoeman MN, Holloway RH, et al. Performance of the Glasgow-Blatchford score in predicting clinical outcomes and intervention in hospitalized patients with upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc*. 2013;78(4):576–83.
 23. Santiesteban Pupo WE, Borges Sandrino RS, Ramón Musibay E. Value of the Rockall score in predicting mortality from Upper gastrointestinal bleeding. *Rev Habanera Ciencias Médicas*. 2018;17(5):728–35.
 24. Wang C-Y, Qin J, Wang J, Sun C-Y, Cao T, Zhu D-D. Rockall score in predicting outcomes of elderly patients with acute upper gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol*. 2013 Jun;19(22):3466–72.
 25. Abougergi MS. Epidemiology of Upper Gastrointestinal Hemorrhage in the USA: Is the Bleeding Slowing Down? *Dig Dis Sci* [Internet]. 2018;63(5):1091–3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-018-4951-5>
 26. Valdovinos-Andraca F, Grajales-Figueroa G. Diagnóstico y manejo de la hemorragia gastrointestinal. *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77(S1):59–61.
 27. van Leerdam ME. Epidemiology of acute upper gastrointestinal bleeding. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2008;22(2):209–24.
 28. Rotondano G. Epidemiology and diagnosis of acute nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am*. 2014 Dec;43(4):643–63.

29. Robertson M, Majumdar A, Boyapati R, Chung W, Worland T, Terbah R, et al. Risk stratification in acute upper GI bleeding: comparison of the AIMS65 score with the Glasgow-Blatchford and Rockall scoring systems. *Gastrointest Endosc.* 2016 Jun;83(6):1151–60.
30. Manrique M, Cruz J, Chávez G, Pérez V, Pérez C, Álvarez C, et al. Eficacia de la hemostasia en la hemorragia digestiva alta de origen no variceal en la Unidad de Endoscopia del Hospital Juárez de México, experiencia a dos años. *Rev Hosp Jua Mex.* 2010;77(2):93–7.
31. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology.* 1982 Apr;143(1):29–36.
32. Elghuel A. The characteristics of adults with upper gastrointestinal bleeding admitted to Tripoli Medical Center: a retrospective case-series analysis. *Libyan J Med* [Internet]. 2011 Mar 7;6:10.3402/ljm.v6i0.6283. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21526040>
33. Lenzen H, Musmann E, Kottas M, Schönemeier B, Köhnlein T, Manns MP, et al. Acute gastrointestinal bleeding cases presenting to the emergency department are associated with age, sex and seasonal and circadian factors. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2017 Jan;29(1):78–83.
34. Odelowo OO, Smoot DT, Kim K. Upper gastrointestinal bleeding in patients with liver cirrhosis. *J Natl Med Assoc* [Internet]. 2002 Aug;94(8):712–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12152928>
35. Cojocaru M, Cojocaru IM, Silosi I, Vrabie CD. Gastrointestinal manifestations in systemic autoimmune diseases. *Maedica (Buchar).* 2011 Jan;6(1):45–51.
36. Whelan CT, Chen C, Kaboli P, Siddique J, Prochaska M, Meltzer DO. Upper versus lower gastrointestinal bleeding: a direct comparison of clinical presentation, outcomes, and resource utilization. *J Hosp Med.* 2010 Mar;5(3):141–7.
37. Tomizawa M, Shinozaki F, Hasegawa R, Shirai Y, Motoyoshi Y, Sugiyama T, et al. Patient characteristics with high or low blood urea nitrogen in upper gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2015 Jun 28;21(24):7500–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26139996>

38. Walayat S, Martin D, Patel J, Ahmed U, N Asghar M, Pai AU, et al. Role of albumin in cirrhosis: from a hospitalist's perspective. *J community Hosp Intern Med Perspect* [Internet]. 2017 Mar 31;7(1):8–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28634518>