



SERVICIOS DE SALUD
IMSS-BIENESTAR

HOSPITAL GENERAL DE TULA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL DE TULA

TRABAJO TERMINAL

**“UTILIDAD DE LA ESCALA ROCKALL EN LA ESTRATIFICACIÓN DEL
RIESGO Y PRONÓSTICO DEL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN
EL HOSPITAL GENERAL DE TULA”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA

QUE PRESENTA EL MEDICO CIRUJANO
CARLOS EMMANUEL FLORENCIO MONROY GODINEZ

M.C.ESP. MARÍA TERESA DE JESÚS OGANDO MEJÍA
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

MTRO. SALVADOR MARTÍN CAMACHO Y LÓPEZ
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE 2025

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de tesis es el reflejo de un largo camino que fue posible gracias al apoyo, guía y confianza de personas y espacios que dejaron una huella indeleble en mi formación.

A mis padres, **Belén y Carlos**, les agradezco con el corazón por su amor incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo y por acompañarme con paciencia y fe en cada paso que doy. Este logro es tan suyo como mío.

A mis hermanas, gracias por ser mi apoyo constante, por su cariño, su comprensión y por estar siempre dispuestas a ofrecerme una palabra de aliento cuando más lo necesité.

A **Bere Ángeles**, gracias por motivarme a no renunciar a mis sueños, por tu amor y compañía, por tu presencia constante en los momentos de duda y por recordarme que cada día es una nueva oportunidad para crecer. Tu apoyo ha sido fundamental en este proceso.

A mis profesores: la **Dra. Teresa Ogando**, el **Dr. Irving Trejo** y el **Dr. Alexander Rabelo**, quienes con su sabiduría, vocación y entrega formaron parte esencial de mi desarrollo académico y profesional. Gracias por su guía, su tiempo y por ser un ejemplo de lo que significa ejercer la medicina con pasión.

Al Hospital General de Tula, agradezco profundamente la oportunidad de realizar mi residencia médica en un espacio donde cada día fue una lección de vida. Mi reconocimiento al personal de enfermería, al equipo administrativo, a los camilleros y a los médicos internos de pregrado, por su disposición, compromiso y apoyo en el día a día. Su labor, muchas veces silenciosa, hace posible que la atención a los pacientes sea humana, digna y efectiva.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por hacer de este sueño una realidad.

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"UTILIDAD DE LA ESCALA ROCKALL EN LA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO Y PRONÓSTICO DEL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE TULA"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

CARLOS EMMANUEL FLORENCIO MONROY GODINEZ

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE POSGRADO

MTRO. SALVADOR MARTÍN CAMACHO Y LÓPEZ
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL.

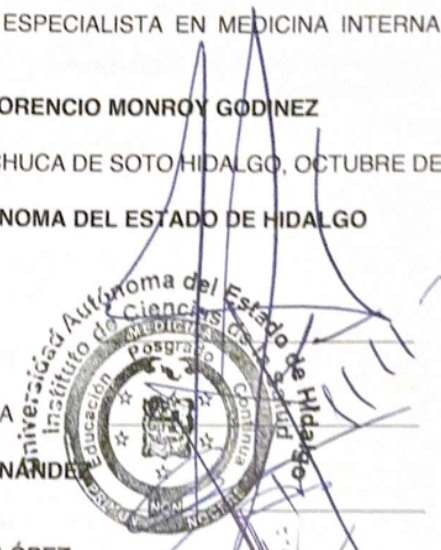
POR EL HOSPITAL IMSS BIENESTAR- HOSPITAL GENERAL DE TULA

M.C. ESP. JOSÉ JESÚS RIVAS CHÁVEZ
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL
DE TULA

M.C. ESP MAYRA JUDITH PAREDES FRÍAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN

M.C. ESP LUIS DAVID RAMÍREZ GONZÁLEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA INTERNA

M.C.ESP. MARÍA TERESA DE JESÚS OGANDO MEJÍA
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL





HOSPITAL GENERAL DE TULA
Tula de Allende, Hgo., 24 octubre 2025

Of. Núm. HGTULA-EyC-093-2025

Asunto: Aprobación de Impresión de
Trabajo Terminal

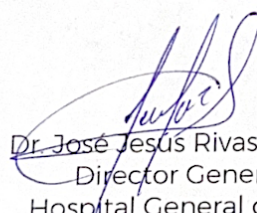
Dr. Carlos Emmanuel Florencio Monroy Godínez
Médico Residente del 4to año de la
Especialidad en Medicina interna

P R E S E N T E

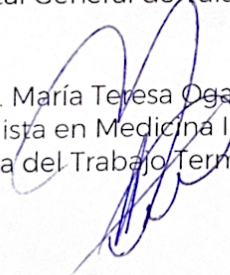
Sirva el presente para NOTIFICARLE que se ha revisado su protocolo de investigación titulado "Utilidad de la escala Rockall en la estratificación del riesgo y pronóstico del sangrado de tubo digestivo alto en el Hospital General de Tula" con número de registro HGTCEI-EM2025-08 ejecutado en el Hospital General de Tula correspondiente al trabajo terminal del programa de la Especialidad en Medicina Interna de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el cual ha sido **APROBADO** para su impresión.

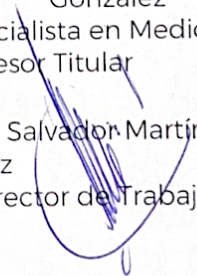
Sin otro en particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente


Dr. José Jesús Rivas Chávez
Director General
Hospital General de Tula


M.C. Esp. Luis David Ramírez
González
Especialista en Medicina Interna
Profesor Titular


M.C. Esp. María Teresa Ogando Mejía
Especialista en Medicina Interna
Directora del Trabajo Terminal


Mtro. Salvador Martín Camacho y
López
Codirector de Trabajo Terminal

ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
STDA	Sangrado de tubo digestivo alto
AUC	Área bajo la curva
ROC	Receiver Operating Characteristic
OR	Odds Ratio
IC95%	Intervalo de confianza del 95%
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
HGT	Hospital General de Tula
VPP	Valor Predictivo Positivo
VPN	Valor Predictivo Negativo
DE	Desviación Estándar
RIQ	Rango Intercuartilar
H1	Hipótesis Alterna
H0	Hipótesis Nula

ÍNDICE

Tabla de contenido

RESUMEN	11
ABSTRACT	12
MARCO CONTEXTUAL	13
Antecedentes	13
1. Definición y clasificación del sangrado de tubo digestivo alto (STDA).	15
Clasificación: variceal vs no variceal	16
2. Etiología y mecanismos fisiopatológicos	16
Principales etiologías: úlcera péptica, várices esofágicas, Mallory-Weiss, neoplasias.	16
Fisiopatología del STDA	17
Incidencia y prevalencia global y nacional	18
Morbilidad y mortalidad asociadas	19
Evaluación inicial: signos vitales, laboratorio	20
Papel de la endoscopia digestiva alta	21
5. Manejo inicial del STDA.....	21
Resucitación con líquidos y hemoderivados	21
Uso de inhibidores de bomba de protones	22
Endoscopia terapéutica	23
Tratamiento farmacológico específico	23
6. Escalas de estratificación de riesgo en STDA	24
Justificación de su uso clínico.....	24
Comparación entre las escalas más utilizadas: Rockall y Glasgow-Blatchford	25
7. Escala de Rockall	25
JUSTIFICACIÓN	28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	32
HIPÓTESIS	33
Hipótesis alterna (H1):.....	33
Hipótesis nula (H0):.....	33
OBJETIVOS	34
Objetivo General	34
Objetivos Específicos	34
MARCO METODOLÓGICO	35
Material y métodos	35

Tipo de investigación.....	35
Diseño de estudio.	36
Modalidad de estudio.	37
Selección de la población	38
Criterios de inclusión.....	38
Criterios de exclusión.....	38
Criterios de eliminación.....	39
Marco muestral	39
Universo de trabajo:.....	39
Población de estudio:	40
Tamaño de la muestra	40
Muestreo.....	41
Aleatoriedad	41
Variables del estudio.....	41
Instrumentos de recolección.....	54
<i>ASPECTOS ÉTICOS</i>	56
<i>ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</i>	59
Análisis descriptivo:.....	59
Análisis inferencial:.....	59
<i>RESULTADOS.....</i>	61
<i>DISCUSIÓN</i>	76
<i>CONCLUSIÓN.....</i>	81
<i>REFERENCIAS.....</i>	82
<i>ANEXOS.....</i>	90

ÍNDICE DE TABLAS

Número	Leyenda	Págs.
Tabla 1	Características demográficas y clínicas de los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto (STDA) atendidos en el Hospital General de Tula	54
Tabla 2	Tipo de sangrado de tubo digestivo, diagnóstico endoscópico, localización de las lesiones, clasificación Forest de los pacientes y tratamiento endoscópico.	55
Tabla 3	Desenlaces de los pacientes con sangrado de tubo digestivo incluidos	57
Tabla 4	Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes fallecidos y sobrevivientes intrahospitalariamente.	58
Tabla 4.1	Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para mortalidad intrahospitalaria	59
Tabla 5	Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes fallecidos y sobrevivientes a 30 días.	60
Tabla 5.1	Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para mortalidad a 30 días	61

Tabla 6	Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin resangrado intrahospitalario	62
Tabla 6.1	Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para resangrado intrahospitalario	63
Tabla 7	Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin resangrado a 30 días.	64
Tabla 7.1	Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para resangrado a 30 días	64
Tabla 8	Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin necesidad de transfusión.	66
Tabla 8.1	Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para necesidad de transfusión	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Leyenda	Págs.
Figura 1	Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir mortalidad intrahospitalaria.	59
Figura 2	Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir mortalidad a 30 días	61
Figura 3	Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir resangrado intrahospitalario.	63
Figura 4	Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir resangrado a 30 días.	65
Figura 5	Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir necesidad de transfusión	67

RESUMEN

Introducción. El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) es una urgencia con elevada mortalidad, especialmente en pacientes con comorbilidades. La escala Rockall, basada en variables clínicas y endoscópicas, permite predecir desenlaces como mortalidad, resangrado y necesidad de transfusión. Validar su utilidad en entornos específicos es fundamental para optimizar la estratificación del riesgo y guiar decisiones terapéuticas. **Objetivo.** Evaluar la capacidad de la escala Rockall para predecir riesgo y desenlaces clínicos en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto atendidos en el Hospital General de Tula. **Metodología.** Estudio observacional, retrospectivo y analítico, con enfoque cuantitativo y muestreo probabilístico aleatorio sistemático. Se incluyeron pacientes ≥ 18 años con STDA atendidos de junio a septiembre de 2025. Se registraron variables clínicas y endoscópicas para calcular la escala Rockall pre endoscópica y completa. La capacidad predictiva se analizó mediante curvas ROC con sensibilidad, especificidad y valores predictivos. El análisis se realizó en SPSS v.26 con $p < 0.05$. **Resultados.** Se analizaron 62 pacientes con STDA, con edad promedio de 62.1 años y predominio masculino (66.1%). El 69.4% presentó sangrado no variceal, principalmente por úlcera péptica (54.8%), localizada en estómago (62.9%). La mortalidad intrahospitalaria fue de 4.8%, el resangrado de 12.9% y la transfusión se requirió en 17.7%. La escala Rockall pre endoscópica mostró un AUC de 0.983 y la escala completa de 0.992 para predecir mortalidad, con sensibilidad del 100% y especificidad del 86.4% para puntuaciones ≥ 5 . Para resangrado, el AUC fue 0.959 en la escala completa, y para necesidad de transfusión el AUC fue 0.947, demostrando alta capacidad predictiva en todos los desenlaces evaluados. **Conclusión.** La escala Rockall mostró alta precisión para predecir mortalidad, resangrado y necesidad de transfusión en pacientes con sangrado digestivo alto, confirmándose como una herramienta eficaz para la estratificación del riesgo y la toma de decisiones clínicas. **Palabras clave:** Sangrado digestivo alto, escala Rockall, estratificación de riesgo, pronóstico, mortalidad, resangrado.

ABSTRACT

Introduction. Upper gastrointestinal bleeding (UGIB) is a medical emergency with high mortality, particularly in patients with comorbidities. The Rockall score, based on clinical and endoscopic variables, allows prediction of outcomes such as mortality, rebleeding, and the need for transfusion. Validating its usefulness in specific clinical settings is essential for optimizing risk stratification and guiding therapeutic decisions. **Objective.** To evaluate the predictive ability of the Rockall score for clinical risk and outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding treated at the General Hospital of Tula. **Methodology.** Observational, retrospective, and analytical study with a quantitative approach and probabilistic systematic random sampling. Patients aged ≥ 18 years with UGIB treated between June and September 2025 were included. Clinical and endoscopic variables were collected to calculate the pre-endoscopic and complete Rockall scores. Predictive capacity was analyzed using ROC curves, sensitivity, specificity, and predictive values. Statistical analysis was performed using SPSS v.26 with a significance level of $p < 0.05$. **Results.** A total of 62 patients with UGIB were analyzed, with a mean age of 62.1 years and a male predominance (66.1%). Non-variceal bleeding occurred in 69.4%, mainly due to peptic ulcer disease (54.8%), predominantly located in the stomach (62.9%). In-hospital mortality was 4.8%, rebleeding 12.9%, and transfusion was required in 17.7%. The pre-endoscopic Rockall score showed an AUC of 0.983 and the complete score an AUC of 0.992 for predicting mortality, with 100% sensitivity and 86.4% specificity for scores ≥ 5 . For rebleeding, the complete score AUC was 0.959, and for transfusion requirement, the AUC was 0.947, demonstrating high predictive accuracy across all evaluated outcomes. **Conclusion.** The Rockall score demonstrated high accuracy in predicting mortality, rebleeding, and transfusion requirements in patients with upper gastrointestinal bleeding, confirming its effectiveness as a tool for risk stratification and clinical decision-making.

Keywords. Upper gastrointestinal bleeding, Rockall score, risk stratification, prognosis, mortality, rebleeding.

MARCO CONTEXTUAL

Antecedentes

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) es una de las emergencias gastrointestinales más frecuentes en la práctica clínica y representa una causa significativa de morbilidad a nivel mundial. A lo largo de las últimas décadas, múltiples estudios han buscado desarrollar herramientas pronósticas que permitan estratificar el riesgo de complicaciones, optimizar el manejo clínico y reducir la mortalidad asociada.

Por ejemplo,

En un estudio reciente, se documentó que los pacientes con un puntaje Rockall elevado presentaron tasas significativamente mayores de resangrado y mortalidad respecto a aquellos con valores bajos, lo cual confirma que dicha escala sigue siendo una herramienta con valor pronóstico en el manejo del sangrado digestivo alto (Zhang et al., 2024).

Por otro lado,

Kataria y cols. realizaron un estudio prospectivo con 150 pacientes, se demostró que la escala de Rockall es efectiva para clasificar a los pacientes en bajo, moderado y alto riesgo, correlacionándose con la necesidad de endoscopias terapéuticas, riesgo de resangrado y duración de la hospitalización. Los pacientes con puntajes Rockall más altos presentaron peores resultados clínicos, lo que confirma la utilidad de esta escala para guiar intervenciones tempranas y mejorar el manejo del sangrado de tubo digestivo alto (STDA) (Kataria et al., 2023).

En relación a lo anterior,

Osuch y cols. realizaron un estudio retrospectivo que comparó las escalas Rockall, Glasgow-Blatchford y AIMS65 para pacientes con sangrado de tubo

digestivo alto, en donde se encontró que la escala AIMS65 fue la única que predijo de manera significativa la mortalidad hospitalaria y la necesidad de transfusiones mayores durante la estancia. Además, el análisis ROC mostró que AIMS65 tuvo la mayor precisión para pronosticar mortalidad ($AUC=0.859$), mientras que Rockall y Glasgow-Blatchford no fueron significativas en este aspecto. Los autores indicaron que, aunque Rockall es útil para el pronóstico general, *“la escala AIMS65 ofrece una mejor discriminación de mortalidad en pacientes con STDA”* (Osuch et al., 2021).

Así mismo, en otro estudio,

Stanley y colaboradores evaluaron la precisión de la escala Rockall en pacientes con sangrado agudo de tubo digestivo alto, demostrando que puntajes ≥ 4 se asocian significativamente con mayor riesgo de mortalidad, resangrado y necesidad de intervención terapéutica. El análisis ROC mostró áreas bajo la curva de 0.81 para mortalidad y 0.79 para resangrado, confirmando que la escala Rockall continúa siendo una herramienta válida, rápida y efectiva para estratificación de riesgo, especialmente en adultos mayores y en entornos hospitalarios generales (Stanley & Laine, 2023).

De la misma manera,

Motola-Kuba y cols. realizaron un estudio en pacientes cirróticos con sangrado variceal agudo, en donde se comparó la precisión pronóstica de diferentes escalas, incluyendo Rockall, Glasgow-Blatchford, AIMS65 y puntajes específicos hepáticos. Se encontró que los mejores predictores de mortalidad hospitalaria fueron MELD y AIMS65, mientras que para el riesgo de resangrado destacaron Glasgow-Blatchford y Rockall, aunque con menor precisión. Estos resultados sugieren que, aunque las escalas específicas para sangrado no variceal como Rockall son útiles para predecir resangrado, los puntajes específicos de función hepática y AIMS65 son más adecuados para estimar la mortalidad en este grupo,

evidenciando la necesidad de seleccionar la escala según el contexto clínico (Motola-Kuba et al., 2016).

Para concluir ,

Frías-Ordoñez y cols. realizaron un estudio prospectivo en Colombia en donde se evaluó la capacidad predictiva de la escala Rockall en pacientes con sangrado digestivo alto no variceal, encontrando una asociación significativa entre los puntajes y los eventos de resangrado y mortalidad. En particular, el puntaje post-endoscópico mostró una alta capacidad discriminativa para predecir mortalidad asociada al sangrado y resangrado hasta tres meses, con áreas bajo la curva ROC superiores a 0.79. En contraste, el puntaje pre-endoscópico fue menos consistente en su poder predictivo. Estos resultados confirman que la escala Rockall, especialmente tras la endoscopia, es una herramienta eficaz para la estratificación del riesgo y pronóstico en pacientes con sangrado no variceal (Frías-Ordoñez et al., 2022).

Bases teóricas y contextuales

1. Definición y clasificación del sangrado de tubo digestivo alto (STDA).

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) se define como la pérdida de sangre originada proximal al ángulo de Treitz, generalmente desde el esófago, estómago o duodeno. Clínicamente se presenta como hematemesis o melena, y en casos de hemorragia masiva puede manifestarse como hematoquecia. Se considera una emergencia médica debido a su potencial de causar choque hipovolémico y mortalidad significativa, lo que requiere diagnóstico y tratamiento oportunos (Stanley & Laine, 2023).

El STDA puede ser agudo o crónico, y su severidad varía desde episodios autolimitados hasta hemorragias masivas con riesgo vital. La detección oportuna, la estabilización del paciente y la identificación de la causa específica son esenciales para reducir la morbilidad asociada (Antunes et al., 2024).

Clasificación: variceal vs no variceal

El STDA se clasifica en dos grandes grupos según la etiología del sangrado: variceal y no variceal. El sangrado variceal se produce por la ruptura de várices esofágicas o gástricas, generalmente asociadas a hipertensión portal en pacientes con cirrosis hepática. Este tipo de sangrado es más grave, con mayor riesgo de recurrencia y mortalidad, y requiere tratamiento especializado con vasoconstrictores, endoscopia terapéutica y, en algunos casos, derivación portosistémica (Weledji, 2020).

En contraste, el sangrado no variceal es más frecuente y abarca causas como úlceras pépticas, gastritis erosiva, esofagitis, desgarros de Mallory-Weiss y tumores. Su abordaje incluye estabilización hemodinámica, inhibidores de bomba de protones y tratamiento endoscópico. La identificación precisa del origen del sangrado, mediante endoscopia digestiva alta, permite guiar el tratamiento adecuado y mejorar el pronóstico del paciente (Wasserman et al., 2024).

2. Etiología y mecanismos fisiopatológicos

Principales etiologías: úlcera péptica, várices esofágicas, Mallory-Weiss, neoplasias.

La enfermedad ulcerosa péptica continúa siendo la etiología más frecuente de hemorragia de tubo digestivo alto no variceal. Actualmente se acepta que esta afección ocurre cuando los factores agresivos —como el ácido gástrico y la pepsina— superan las defensas mucosas gástricas o duodenales, situación que se

ve favorecida por la infección de *Helicobacter pylori* y el uso prolongado de antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Estudios recientes indican, además, una interacción sinérgica entre la infección por *H. pylori* y el consumo de AINEs, lo cual incrementa de manera significativa el riesgo tanto de ulceración como de sangrado asociado (McConaghy et al., 2023).

Las várices esofágicas son dilataciones venosas secundarias a hipertensión portal, frecuentemente asociadas a cirrosis hepática. El incremento sostenido de la presión portal provoca congestión venosa que debilita la pared vascular, predisponiéndola a la ruptura incluso ante cambios mínimos en la presión intraluminal, lo que genera hemorragias potencialmente mortales que requieren intervención urgente (Garcia-Tsao & Bosch, 2023).

El síndrome de Mallory-Weiss consiste en una laceración mucosa longitudinal en la unión gastroesofágica, ocasionada por un aumento súbito de la presión intraabdominal secundario a vómitos, arcadas o tos intensa. Clínicamente se presenta con hematemesis aguda y, en la mayoría de los casos, tiene un curso autolimitado y buen pronóstico con tratamiento conservador (Thrift & Garcia-Tsao, 2022).

De acuerdo a lo anterior,

“Las neoplasias del tracto digestivo alto, tanto benignas como malignas, pueden sangrar por ulceración o invasión vascular. Aunque su sangrado suele ser más lento y crónico, también puede manifestarse de forma aguda en etapas avanzadas o ante necrosis tumoral” (Liu et al., 2020).

Fisiopatología del STDA

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) se produce por la ruptura de vasos sanguíneos en la mucosa o submucosa gastrointestinal, cuando los mecanismos

locales de hemostasia son superados. En el caso de úlceras pépticas, la exposición prolongada al ácido gástrico y la pepsina genera necrosis de la mucosa y erosión vascular. En las várices esofágicas, el aumento sostenido de la presión portal provoca dilatación y fragilidad venosa, predisponiendo a la ruptura incluso ante mínimos estímulos o cambios hemodinámicos (Stanley & Laine, 2023).

El sangrado activa una cascada fisiológica que incluye vasoconstricción refleja, activación del sistema nervioso simpático y liberación de catecolaminas, con el fin de mantener la perfusión cerebral y cardíaca. Si el volumen de sangre perdido es significativo, puede aparecer hipotensión, taquicardia y shock hipovolémico. Además, la pérdida de sangre puede inducir hipoxia tisular, acidosis metabólica y falla multiorgánica si no se trata a tiempo (DiGregorio & Alvey, 2023).

3. Epidemiología del STDA

Incidencia y prevalencia global y nacional

El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) es una de las emergencias gastrointestinales más frecuentes a nivel mundial. Se estima una incidencia global entre 50 y 150 casos por cada 100,000 habitantes por año. Esta cifra varía según la región, el acceso a servicios de salud y los factores de riesgo predominantes, como el uso de AINEs, la prevalencia de *Helicobacter pylori* y la enfermedad hepática crónica (Stanley & Laine, 2023).

En países desarrollados, la incidencia del sangrado de tubo digestivo alto ha disminuido en las últimas décadas debido a la reducción de la infección por *Helicobacter pylori* y el uso profiláctico de inhibidores de bomba de protones. Sin embargo, en países de ingresos medios como México, el STDA sigue representando una carga significativa para el sistema de salud, con un incremento asociado al uso de AINEs, cirrosis hepática y comorbilidades metabólicas. Estudios

recientes reportan que el sangrado por úlcera péptica y várices esofágicas continúa siendo una de las principales causas de hospitalización gastrointestinal en Latinoamérica (Santos et al., 2023).

Morbilidad y mortalidad asociadas

La morbilidad del STDA es significativa, especialmente en pacientes mayores o con comorbilidades cardiovasculares, hepáticas o renales. Las complicaciones más frecuentes incluyen recurrencia del sangrado, necesidad de transfusión sanguínea, hospitalización prolongada y requerimiento de intervención endoscópica o quirúrgica (Merza et al., 2023).

Según estos autores

“el STDA sigue representando una causa principal de ingreso hospitalario y su recurrencia se asocia con un incremento sustancial del riesgo de mortalidad” (Merza et al., 2023).

La mortalidad oscila entre 5% y 15%, alcanzando cifras más elevadas en sangrado variceal, cirrosis avanzada o tratamiento tardío.

De acuerdo con Aljarad y Mobayed (2021),

“la supervivencia del paciente con sangrado digestivo alto depende directamente de la rapidez en el abordaje diagnóstico y terapéutico”,

Lo que evidencia la relevancia del manejo oportuno y especializado para mejorar el pronóstico.

4. Cuadro clínico y diagnóstico del STDA

Presentación clínica: hematemesis, melenas, hematoquecia

En los episodios de sangrado digestivo alto, la presentación clínica más frecuente es la vómito de sangre fresca o con aspecto de posos de café, lo que refleja una hemorragia activa del tracto digestivo superior. En segundo lugar aparece la melena, definida como evacuaciones de color negro brillante y olor fétido, resultado de la digestión de sangre en el tracto gastrointestinal superior. En los casos de sangrado masivo y rápido puede observarse hematoquecia, caracterizada por eliminación de sangre roja por el recto, lo que indica un tránsito intestinal acelerado y habitual inestabilidad hemodinámica (Goyal et al., 2023).

Otros síntomas acompañantes pueden incluir palpitaciones, mareo, síncope, diaforesis y signos de hipoperfusión periférica, especialmente en personas mayores o con enfermedades crónicas (Perisetti et al., 2019).

Evaluación inicial: signos vitales, laboratorio

La evaluación clínica debe comenzar con la valoración rápida de signos vitales: frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno y nivel de conciencia. Estos parámetros permiten identificar la gravedad del sangrado y el estado hemodinámico del paciente. La presencia de hipotensión ortostática o taquicardia es indicativa de pérdida significativa de volumen (Mocker et al., 2019).

En el laboratorio, es fundamental solicitar biometría hemática para evaluar hemoglobina y hematocrito, aunque estos pueden estar normales en las primeras horas. Se requieren también pruebas de función renal, pruebas hepáticas, tiempos de coagulación y grupo sanguíneo con pruebas cruzadas para posible transfusión. La urea elevada desproporcionada respecto a la creatinina puede sugerir sangrado digestivo alto por absorción de proteínas hemáticas (Hangzhou, 2019).

Papel de la endoscopia digestiva alta

La endoscopia digestiva alta es el pilar diagnóstico del STDA. Debe realizarse idealmente en las primeras 24 horas, una vez que el paciente está hemodinámicamente estable. Permite localizar la fuente del sangrado, valorar la severidad y, en muchos casos, aplicar tratamiento endoscópico inmediato, como inyección de adrenalina, colocación de clips o terapia térmica (J. Y. W. Lau et al., 2020).

5. Manejo inicial del STDA

Resucitación con líquidos y hemoderivados

El manejo inicial del sangrado de tubo digestivo alto (STDA) se fundamenta en la estabilización hemodinámica inmediata, con el objetivo de restaurar la perfusión tisular y prevenir el shock hipovolémico. La valoración clínica inicial debe identificar signos de hipovolemia, tales como taquicardia, hipotensión y alteración del estado de conciencia, para iniciar de forma temprana la administración de soluciones cristaloides isotónicas, como Ringer lactato o solución salina balanceada, que han demostrado ser eficaces para la expansión intravascular y la corrección del estado circulatorio (Stanley & Laine, 2023).

Una vez estabilizado el volumen intravascular inicial, la estrategia transfusional debe seguir un enfoque restrictivo y basado en objetivos clínicos. En pacientes hemodinámicamente estables, se recomienda transfundir concentrados eritrocitarios cuando la hemoglobina es <7 g/dL, mientras que en pacientes con enfermedad cardiovascular o signos de hipoperfusión tisular, el umbral se ajusta a ≥ 8 g/dL, debido al incremento del riesgo de isquemia miocárdica en este grupo (American College of Gastroenterology, 2022).

Además, la reanimación hemodinámica debe incluir la corrección de coagulopatías mediante la administración de plasma fresco congelado, plaquetas o

complejo protrombínico, especialmente en pacientes con INR >1.5, plaquetas <50,000/mm³ o en aquellos que reciben anticoagulantes. Estudios recientes demuestran que una estrategia transfusional guiada por objetivos, basada en parámetros como hemoglobina, INR y recuento plaquetario, optimiza el control del sangrado, reduce la mortalidad e incrementa la seguridad de la endoscopia terapéutica (Stanley et al., 2022).

Uso de inhibidores de bomba de protones

En el sangrado de tubo digestivo alto no variceal, el uso temprano de inhibidores de la bomba de protones (IBP) por vía intravenosa constituye una intervención fundamental, ya que reduce la secreción de ácido gástrico, favorece la estabilidad del coágulo y disminuye el riesgo de resangrado. Las guías de la European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE, 2022) indican que la administración de una dosis inicial en bolo seguida de infusión continua es indispensable para mantener un pH intragástrico superior a 6, nivel que favorece la formación de un coágulo estable y resistente a la fibrinólisis. Esquemas terapéuticos de alta dosis, como pantoprazol 80 mg en bolo intravenoso seguido de infusión continua durante 72 horas, han mostrado una mayor eficacia en la prevención de resangrado precoz. (Gralnek et al., 2022).

Estudios contemporáneos refuerzan esta recomendación, evidenciando que el uso de IBP antes de la endoscopia mejora el campo visual durante el procedimiento y reduce la necesidad de intervenciones hemostáticas adicionales. Barkun et al. (2023) destacan que, si bien los IBP no reemplazan la endoscopia terapéutica, su administración temprana modifica favorablemente el entorno intragástrico, disminuyendo la recurrencia del sangrado y mejorando los desenlaces clínicos.

Endoscopia terapéutica

Una vez estabilizado el paciente, la endoscopia digestiva alta se convierte en la herramienta terapéutica principal. En el caso de úlceras sangrantes, permite aplicar tratamientos como inyección de epinefrina, coagulación térmica o colocación de clips hemostáticos. Estas técnicas logran controlar el sangrado en la mayoría de los casos.

En sangrado variceal, se realiza ligadura elástica endoscópica en várices esofágicas o escleroterapia en várices gástricas. La endoscopia debe efectuarse en las primeras 12 a 24 horas y es esencial tanto para diagnóstico como para intervención inmediata (Yen et al., 2022).

Tratamiento farmacológico específico

En el sangrado variceal, además del tratamiento endoscópico, se recomienda el uso temprano de vasoconstrictores espláncnicos como octreótido o terlipresina, los cuales disminuyen la presión portal y favorecen el control del sangrado activo.

De acuerdo con García y Bosch (2023)

“el tratamiento farmacológico debe iniciarse lo antes posible, incluso antes de la endoscopia, ya que reduce la mortalidad y el riesgo de resangrado”

Asimismo, en pacientes con cirrosis se debe iniciar profilaxis antibiótica, típicamente con ceftriaxona, para disminuir el riesgo de infecciones bacterianas, que son una causa importante de descompensación y mortalidad en este contexto (ESL, 2022).

En el sangrado digestivo alto no variceal, el tratamiento farmacológico se basa en el uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP) intravenosos, seguido

de erradicación de *Helicobacter pylori* en pacientes con úlceras pépticas de origen infeccioso, así como la suspensión de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y otros agentes gastrolesivos. (Gralnek et al.,2023).

De la misma manera Gralnek y colaboradores (2023) indican que

“la intervención temprana, coordinada y dirigida al mecanismo etiológico mejora la supervivencia y reduce el riesgo de resangrado”

6. Escalas de estratificación de riesgo en STDA

Justificación de su uso clínico

Las escalas de estratificación de riesgo en el sangrado de tubo digestivo alto (STDA) son herramientas clínicas fundamentales que permiten predecir la probabilidad de eventos adversos como resangrado, necesidad de intervención urgente, hospitalización prolongada o mortalidad. Su aplicación temprana y sistemática facilita la toma de decisiones clínicas al priorizar la atención de los pacientes, determinar el nivel de vigilancia requerido y establecer qué casos pueden ser manejados de forma ambulatoria con seguridad. Asimismo, estas escalas proporcionan criterios objetivos para definir el momento óptimo para realizar la endoscopia y la intensidad del tratamiento (Stanley & Laine, 2023).

El uso de estas herramientas ha demostrado mejorar la asignación racional de recursos hospitalarios y reducir la variabilidad en la práctica clínica, especialmente en servicios de urgencias y gastroenterología. En contextos de alta demanda asistencial, su implementación permite identificar oportunamente a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones, lo que contribuye a disminuir la mortalidad y optimizar los desenlaces clínicos (Barkun et al., 2023).

Comparación entre las escalas más utilizadas: Rockall y Glasgow-Blatchford

La escala de Rockall es una herramienta clínica y endoscópica validada internacionalmente para estratificar el riesgo de mortalidad y resangrado en el sangrado de tubo digestivo alto. Esta escala integra variables como la edad, estado hemodinámico, comorbilidades, diagnóstico endoscópico y estigmas de sangrado activo. Es aplicable tras la endoscopia, por lo que su mayor utilidad se encuentra en el contexto hospitalario y no en la fase prehospitalaria (Stanley & Laine, 2023).

La escala Glasgow-Blatchford (GBS) se fundamenta en parámetros clínicos y de laboratorio disponibles desde la admisión del paciente, incluyendo hemoglobina, nitrógeno ureico, presión arterial, frecuencia cardíaca, melena, síncope y presencia de comorbilidades. Es una herramienta ampliamente validada para identificar pacientes con bajo riesgo que no requieren intervención urgente ni hospitalización, mostrando un alto valor predictivo negativo y permitiendo un manejo ambulatorio seguro cuando el puntaje es ≤ 1 (Stanley et al., 2023).

7. Escala de Rockall

La escala de Rockall constituye una herramienta clínica robusta para estratificar el riesgo de resangrado y mortalidad en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto no variceal. Este sistema integra dos componentes fundamentales. En la fase clínica, se valoran factores como la edad, el estado hemodinámico (evaluado mediante presión arterial y frecuencia cardíaca) y la presencia de comorbilidades significativas, incluyendo insuficiencia hepática, renal, cardiopatías o neoplasias. En la fase endoscópica, se incorporan los hallazgos del procedimiento, considerando el diagnóstico (úlceras pépticas, lesión vascular, tumor, entre otros) y los estigmas de sangrado reciente, como vaso visible o coágulo adherido. Esta integración de variables permite una evaluación integral del estado del paciente, facilitando

decisiones sobre el nivel de vigilancia hospitalaria y la urgencia del tratamiento endoscópico o intervencionista (Loperto et al., 2024).

La clasificación resultante del puntaje Rockall permite agrupar a los pacientes según su riesgo. Los puntajes de 0 a 2 indican riesgo bajo, con baja probabilidad de resangrado o mortalidad, siendo candidatos a manejo ambulatorio en condiciones controladas. Los puntajes de 3 a 4 corresponden a riesgo intermedio, justificando la hospitalización y monitorización estrecha. Finalmente, los puntajes ≥ 5 representan alto riesgo, asociados con elevadas tasas de complicaciones, necesidad de intervención urgente y mayor mortalidad, lo que requiere manejo intensivo en unidades especializadas (Stanley & Laine, 2023).

La utilidad pronóstica de la escala Rockall ha sido confirmada en estudios contemporáneos, los cuales muestran que, al incorporar hallazgos endoscópicos, la sensibilidad y especificidad para predecir eventos adversos se incrementan significativamente. Su implementación mejora la identificación temprana de pacientes vulnerables, facilita la asignación racional de recursos hospitalarios y optimiza los desenlaces clínicos mediante decisiones guiadas por riesgo (Barkun et al., 2023).

Uno de los aportes clínicos más relevantes de la escala es su capacidad para predecir resangrado. La presencia de estigmas endoscópicos de sangrado reciente, como un vaso visible o un coágulo adherido, incrementa notablemente este riesgo, el cual puede alcanzar hasta un 20% en ausencia de intervención adecuada. Por ello, los pacientes con puntajes elevados requieren intervención endoscópica temprana, tratamiento farmacológico intensivo y vigilancia continua, dado que el resangrado se asocia con un aumento en la estancia hospitalaria y la necesidad de transfusiones (Parveen et al., 2023).

Adicionalmente, la escala predice de manera eficaz la mortalidad, especialmente en pacientes con edad avanzada, inestabilidad hemodinámica o

múltiples comorbilidades. Estudios han demostrado que un puntaje ≥ 8 se relaciona con tasas de mortalidad superiores al 40%, lo que enfatiza el valor de esta herramienta para la toma de decisiones clínicas oportunas, con el fin de reducir complicaciones y mejorar la supervivencia en pacientes con STDA (Stanley & Laine, 2023).

JUSTIFICACIÓN

El sangrado de tubo digestivo alto representa una de las emergencias gastroenterológicas más frecuentes, con una incidencia anual de 48-160 casos por 100,000 habitantes. La mortalidad oscila entre 6 y 10 %, incrementándose en pacientes de edad avanzada y con comorbilidades (Stanley & Laine, 2019). A nivel mundial, se estima que hasta el 80 % de los casos se debe a úlceras pépticas o lesiones relacionadas con el uso de antiinflamatorios no esteroideos. En México, se reporta una incidencia de aproximadamente 100casos por 100,000 habitantes al año, siendo más común en hombres mayores de 50 años, y se mantiene como una causa importante de hospitalización, transfusiones sanguíneas y demanda de recursos hospitalarios, lo que genera un impacto económico considerable en el sistema de salud público y privado.

La identificación rápida del riesgo en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto es indispensable para ofrecer un tratamiento adecuado desde el ingreso, definir quién necesita una endoscopia de urgencia y anticipar la duración de la hospitalización, evitando complicaciones y uso innecesario de recursos. (Villanueva et al, 2023) Contar con una escala como la de Rockall, validada específicamente en nuestro contexto hospitalario, permitirá diseñar guías de manejo adaptadas a nuestras necesidades y características poblacionales. Este estudio aportará información valiosa para reconocer a los pacientes con mayor probabilidad de complicaciones, orientar intervenciones oportunas, elevar la calidad de la atención médica y disminuir la mortalidad. Los resultados serán base para el conocimiento local, facilitarán la actualización de protocolos, también pueden servir de referencia para que otros profesionales de la salud apliquen estrategias de niveles de riesgo de forma más efectiva.

En el Hospital General de Tula no se cuenta con evidencia local que valide el desempeño de la escala Rockall en su población, lo que limita la implementación sistemática de protocolos basados en estratificación de riesgo. La generación de

evidencia propia permitirá adaptar dicha herramienta a la realidad clínica de la región, favoreciendo la toma de decisiones basada en datos locales, mejorando la eficiencia diagnóstica y terapéutica, y contribuyendo directamente a disminuir la mortalidad y morbilidad asociadas.

Además, los resultados del estudio podrán emplearse como base para el desarrollo de guías clínicas institucionales, fortalecer la práctica basada en evidencia y servir como referencia para investigaciones futuras en otros hospitales del estado o del país. Desde el punto de vista metodológico, este estudio es factible, ya que utiliza información existente en expedientes clínicos, no implica riesgos adicionales para los pacientes y aprovecha los recursos disponibles en la institución. Por ello, la realización de esta investigación es pertinente, necesaria y de alto impacto clínico, académico y social.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con Antunes et al., (2024). El sangrado de tubo digestivo alto (STDA) constituye una emergencia médica frecuente que representa aproximadamente el 80-90% de todos los episodios de sangrado digestivo. A nivel mundial, la incidencia anual oscila entre 48-160 casos por 100,000 habitantes, con variaciones según la región geográfica y características poblacionales.

En México, el STDA representa una causa significativa de consulta en servicios de urgencias y hospitalización, con un impacto considerable en la morbilidad y costos de atención. La mortalidad asociada varía entre 6-10% en la población general, pero puede incrementarse hasta 30% en pacientes de edad avanzada con comorbilidades significativas (Loyola-Cruz et al., 2023).

La evaluación inicial del riesgo en pacientes con STDA es crucial para determinar la urgencia de la intervención, predecir desenlaces clínicos y optimizar la asignación de recursos hospitalarios. Tradicionalmente, esta evaluación se ha basado en el juicio clínico y parámetros individuales como signos vitales, hemoglobina y manifestaciones clínicas del sangrado (King et al., 2023)

La escala Rockall, desarrollada en 1996 y posteriormente modificada, es una herramienta de estratificación de riesgo ampliamente aceptada que combina variables clínicas (edad, shock, comorbilidades) y endoscópicas (diagnóstico, estigmas de sangrado reciente) para predecir mortalidad y riesgo de resangrado. Esta escala ha sido validada en múltiples estudios internacionales, demostrando buena capacidad discriminativa para identificar pacientes de alto y bajo riesgo (Monteiro et al., 2016)

Diversos estudios realizados en diferentes regiones del mundo han mostrado que la escala de Rockall es una herramienta confiable para estratificar el riesgo en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto. Esta escala combina factores clínicos y endoscópicos que permiten predecir con mayor precisión la probabilidad de

complicaciones, la necesidad de intervención terapéutica y el riesgo de mortalidad. En la práctica diaria, su uso ha facilitado una mejor toma de decisiones médicas, permitiendo priorizar la atención de los pacientes más graves y optimizar el uso de recursos hospitalarios. Sin embargo, aunque sus beneficios han sido ampliamente documentados, la efectividad de esta escala puede variar según el contexto clínico y poblacional, lo que ha motivado la realización de estudios locales para confirmar su utilidad en diferentes entornos, ajustando su aplicación a las características específicas de cada sistema de salud (Frías-Ordoñez et al., 2022)

Sin embargo, la aplicabilidad y precisión de la escala Rockall puede variar según las características poblacionales, patrones de enfermedad y recursos disponibles en diferentes entornos hospitalarios. En nuestro medio, no se ha evaluado formalmente la utilidad de esta herramienta, lo que limita su implementación sistemática en la práctica clínica (Chang et al., 2020)

El Hospital General de Tula atiende una población diversa con características socioeconómicas y epidemiológicas particulares, lo que hace necesario evaluar la validez y utilidad de la escala Rockall en este contexto específico.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el estudio se propone esta pregunta de investigación.

¿Cuál es la capacidad predictiva de la escala Rockall para anticipar mortalidad a 30 días, resangrado y necesidad de transfusión en pacientes adultos con sangrado de tubo digestivo alto atendidos en el Hospital General de Tula ?

HIPÓTESIS

La formulación de hipótesis en este estudio es indispensable debido a que se busca comprobar, mediante métodos estadísticos, la existencia de una relación significativa entre los puntajes de la escala Rockall (variable independiente) y los desenlaces clínicos del sangrado de tubo digestivo alto, tales como mortalidad, resangrado y necesidad de transfusión (variables dependientes). Diversos estudios internacionales han demostrado que esta escala posee valor pronóstico; sin embargo, su utilidad puede variar según el contexto hospitalario, perfil epidemiológico y características demográficas de la población. Por ello, es necesario plantear hipótesis que, al ser contrastadas con los datos obtenidos en la población estudiada, permitan validar o refutar su aplicabilidad en el Hospital General de Tula. Esto proporciona evidencia científica local que puede sustentar decisiones clínicas y protocolizar estrategias de manejo basadas en riesgo.

Hipótesis alterna (H1):

En los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto atendidos en el Hospital General de Tula, la escala Rockall **SI** predice de manera significativa el riesgo y el pronóstico clínico.

Hipótesis nula (H0):

En los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto atendidos en el Hospital General de Tula, la escala Rockall **NO** predice de manera significativa el riesgo y el pronóstico clínico.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la utilidad de la escala Rockall en la estratificación del riesgo y pronóstico del sangrado de tubo digestivo alto en pacientes atendidos en el Hospital General de Tula.

Objetivos Específicos

1. **Describir** las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto incluidos en el estudio.
2. **Calcular** la puntuación preendoscópica y completa de la escala Rockall en cada paciente de la población estudiada.
3. **Determinar** el área bajo la curva ROC (AUC) de la escala Rockall para predecir mortalidad intrahospitalaria y a 30 días.
4. **Analizar** la utilidad de la escala Rockall para predecir la necesidad de transfusión sanguínea durante la hospitalización.
5. **Identificar** el punto de corte óptimo del puntaje Rockall mediante el índice de Youden para estratificar el riesgo clínico en esta población.
6. **Comparar** el desempeño predictivo del puntaje Rockall preendoscópico frente a la versión completa para cada desenlace clínico.
7. **Proponer**, con base en la evidencia obtenida, la incorporación de la escala Rockall como herramienta estandarizada de estratificación de riesgo en los protocolos institucionales del Hospital General de Tula.
8. **Evaluar** la capacidad de la escala Rockall para predecir resangrado intrahospitalario y a 30 días mediante curvas ROC y valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.

MARCO METODOLÓGICO

Material y métodos

Tipo de investigación.

El presente estudio se enmarca en el paradigma cuantitativo, cuyo objetivo principal es medir y analizar de manera objetiva la relación entre variables clínicas, endoscópicas y desenlaces pronósticos en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto (STDA), mediante el uso de una herramienta estandarizada: la escala Rockall.

El paradigma cuantitativo se caracteriza por su enfoque empírico-analítico, sustentado en la observación sistemática, la medición numérica y el uso de procedimientos estadísticos para obtener conclusiones válidas y reproducibles. Este enfoque busca comprobar hipótesis y establecer asociaciones o predicciones entre variables, lo que lo convierte en el modelo metodológico más adecuado para evaluar la capacidad predictiva de una escala clínica.

En el contexto del STDA, donde los desenlaces clínicos (como mortalidad, resangrado o transfusión) pueden cuantificarse objetivamente, el paradigma cuantitativo permite:

- Garantizar objetividad y reproducibilidad, al basarse en mediciones estandarizadas (edad, constantes vitales, puntuaciones Rockall, hemoglobina, tasas de mortalidad y resangrado).
- Aplicar un análisis estadístico riguroso, como curvas ROC, área bajo la curva (AUC), sensibilidad, especificidad y valores predictivos, que permiten evaluar de manera matemática la capacidad discriminativa de la escala.

- Controlar sesgos y evaluar validez, al utilizar procedimientos de análisis sistemático que minimizan la subjetividad y maximizan la confiabilidad de los resultados.
- Generar evidencia aplicable a la práctica clínica, ya que los resultados cuantitativos pueden extrapolarse a poblaciones con características similares, fortaleciendo la toma de decisiones basadas en evidencia.

Además, este paradigma favorece la verificación empírica de hipótesis mediante técnicas inferenciales, permitiendo determinar si las diferencias observadas o las asociaciones identificadas son estadísticamente significativas y no producto del azar. En el caso del Hospital General de Tula, donde se requiere validar una herramienta pronóstica en un contexto específico, el enfoque cuantitativo ofrece el marco más apropiado para producir conocimiento verificable y generalizable, sustentado en datos objetivos obtenidos de expedientes clínicos reales.

En síntesis, el uso del paradigma cuantitativo en esta investigación garantiza precisión, objetividad y validez científica, proporcionando resultados medibles que pueden incorporarse al manejo clínico del STDA y servir como referencia para la validación de otras escalas pronósticas en la práctica médica institucional.

Diseño de estudio.

El estudio presenta un diseño observacional, prospectivo , analítico y transversal:

- **Observacional:** No se modificará la conducta clínica ni se aplicarán intervenciones experimentales. La información se obtendrá de expedientes clínicos, registrando las variables tal como ocurrieron en la práctica asistencial habitual, sin alterar la atención recibida por los pacientes.
- **Retrospectivo:** La recolección de datos se realizará a partir de expedientes clínicos de pacientes atendidos entre junio y septiembre de 2025, con documentación ya existente al momento de la revisión. Esto implica que la

exposición (puntaje Rockall) y los desenlaces (resangrado y mortalidad) ya han ocurrido al momento de la recopilación.

- **Analítico:** Se evaluará la asociación entre la puntuación de la escala Rockall y los desenlaces clínicos de interés (resangrado, mortalidad intrahospitalaria y a 30 días), mediante pruebas estadísticas inferenciales. Se estimará la capacidad discriminativa de la escala usando curvas ROC, área bajo la curva (AUC) y regresión logística para identificar predictores independientes.
- **Transversal:** Cada paciente será analizado en un único punto temporal, considerando la información desde el ingreso hasta 30 días de seguimiento, sin un diseño longitudinal prolongado. La exposición y los desenlaces se analizarán dentro del mismo marco temporal definido para cada paciente.

Este tipo de diseño permite evaluar el comportamiento real de la escala Rockall en un contexto hospitalario sin alterar los protocolos de atención, haciendo posible la validación clínica de la herramienta en un entorno real, con bajos costos, alta factibilidad y pertinencia epidemiológica.

Modalidad de estudio.

De acuerdo con la modalidad metodológica este estudio puede considerarse:

- **Documental:** porque utiliza expedientes clínicos como principal fuente de información sin intervenir en la población de estudio.
- **Aplicado:** por que busca resolver un problema clínico específico con impacto potencial en la práctica médica local.
- **Diagnóstico:** dado que permite identificar la magnitud del problema, el perfil de riesgo de los pacientes y la capacidad predictiva de la escala Rockall para desenlaces clínicos adversos.
- **Analítico:** evalúa la relación entre las variables clínicas, endoscópicas y los desenlaces de interés, utilizando pruebas estadísticas para establecer asociaciones y capacidad predictiva.

Esta modalidad permite obtener evidencia científica a partir de datos reales del entorno hospitalario, garantizando que los resultados sean relevantes para la población estudiada y aplicables a la práctica médica local. Además, facilita la elaboración de recomendaciones para protocolos institucionales basados en riesgo.

Selección de la población

Criterios de inclusión

- Edad ≥ 18 años al momento del ingreso hospitalario.
- Diagnóstico confirmado de STDA mediante hallazgos clínicos y/o endoscópicos documentados en la historia clínica.
- Pacientes hospitalizados en el Hospital General de Tula durante el periodo comprendido entre junio y septiembre de 2025.
- Disponibilidad de datos completos necesarios para el cálculo de la escala Rockall (edad, parámetros hemodinámicos, comorbilidades, diagnóstico endoscópico y estigmas de sangrado).
- Expedientes con información sobre desenlaces clínicos principales: mortalidad intrahospitalaria, mortalidad a 30 días, resangrado y necesidad de transfusión.
- Pacientes cuya atención haya sido brindada en servicios de urgencias, medicina interna o gastroenterología, garantizando manejo estandarizado y registro adecuado.

Criterios de exclusión

- Sangrado de tubo digestivo bajo o de origen indeterminado, según hallazgos clínicos o endoscópicos.
- Expedientes con información clínica incompleta, en los que no sea posible calcular la puntuación Rockall ni documentar los desenlaces principales.

- Pacientes con enfermedades terminales o en cuidados paliativos cuya mortalidad no pueda atribuirse al STDA (por ejemplo, cáncer metastásico con pronóstico < 1 mes).
- Casos con diagnóstico principal distinto al STDA donde el sangrado haya sido incidental y no la causa de hospitalización.
- Expedientes duplicados o con inconsistencias graves (fechas incompatibles, datos clínicos contradictorios).
- Pacientes con hospitalizaciones previas en otro centro antes del ingreso al Hospital General de Tula, donde el episodio de sangrado inició previamente y no exista información completa del evento inicial.

Criterios de eliminación

- Pérdida de seguimiento para los desenlaces a 30 días (por ejemplo, pacientes referidos a otra institución sin información de evolución).
- Identificación posterior de errores en la recolección de datos (ej. resultados endoscópicos incorrectos, errores en valores de laboratorio).
- Expedientes con falta de confirmación diagnóstica tras revisión por parte del comité investigador.
- Pacientes que inicialmente cumplieron criterios pero cuya evolución clínica se documentó de manera incompleta o ilegible para el análisis estadístico.

Marco muestral

Universo de trabajo:

El universo estuvo conformado por todos los pacientes adultos (≥ 18 años) diagnosticados con sangrado de tubo digestivo alto (STDA) que fueron atendidos en el Hospital General de Tula, Hidalgo, durante el 1 de Julio al 30 de Septiembre 2025. Este universo representa la totalidad de casos potenciales con características clínicas similares al fenómeno de estudio.

Población de estudio:

La población estuvo constituida por todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico confirmado de sangrado de tubo digestivo alto durante el periodo comprendido del 1 de junio al 30 de septiembre de 2025, y cuyos expedientes clínicos contaban con información completa para el cálculo de la escala Rockall y sus desenlaces clínicos.

Muestra

La muestra corresponde a todos los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto atendidos en los servicios de Urgencias, Medicina Interna y Gastroenterología del Hospital General de Tula durante el periodo de estudio. Para garantizar la elegibilidad, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos. La muestra final estuvo conformada por todos los casos que cumplieron con los criterios establecidos y contaban con información suficiente para el análisis estadístico.

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra se realizó en el programa de MedCalc con una fórmula para estudios de curvas ROC, propuesta por Hanley, considerando un intervalo de confianza de 95%, con un poder de 80%, un margen de error de 5%. Con una AUC esperada de 0.859, para la capacidad de la escala Rockall para predecir sangrado de tubo digestivo alto de acuerdo a lo reportado por Osuch y cols. (39) 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=62 pacientes como mínimo con cada desenlace (con y sin)

Total de pacientes: 62 pacientes

Muestreo

Se utilizó un muestreo probabilístico de tipo censal, considerando la totalidad de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo establecido. Este tipo de muestreo es apropiado en estudios observacionales retrospectivos, ya que todos los sujetos elegibles del universo accesible fueron incluidos, garantizando que cada caso tuviera la misma probabilidad de formar parte del estudio. Este enfoque reduce el sesgo de selección, aumenta la validez externa de los resultados y asegura la representatividad del flujo real de pacientes atendidos en el Hospital General de Tula durante el periodo de estudio.

Aleatoriedad

No se aplicó un proceso de selección aleatoria debido a que se utilizó un muestreo probabilístico de tipo censal, en el cual se incluyó la totalidad de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio. Al considerar el universo completo de casos disponibles, se elimina el sesgo de selección y se garantiza la representatividad de la población atendida en el hospital, lo que fortalece la validez externa de los resultados.

Variables del estudio

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Edad referida por el paciente durante la anamnesis.	Años	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
Género	Son las características de los individuos de una especie que los dividen en masculinos y femeninos.	Clasificación del paciente en masculino o femenino ocurrida durante la consulta médica.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Procedencia	Lugar de residencia habitual del paciente.	Ciudad o localidad de residencia reportada por el paciente al ingreso hospitalario.	Urbana Rural	Cualitativa dicotómica
Comorbilidades	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo.	Enfermedades concomitantes al padecimiento principal, referidas por el paciente durante la consulta médica.	Cardiopatía Hepatopatía Insuficiencia renal Neoplasia Otras	Cualitativa nominal
Signos vitales al ingreso	Parámetros fisiológicos	Valores de presión arterial,	Presión arterial: mmHg	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	básicos que indican el estado general del paciente.	frecuencia cardíaca y temperatura corporal medidos al ingreso hospitalario.	Frecuencia cardíaca: latidos/min Temperatura: °C	
Manifestaciones clínicas del sangrado	Síntomas visibles que indican pérdida de sangre por tubo digestivo.	Presencia de hematemesis, melena o hematoquezia reportada por el paciente o constatada por el médico.	Hematemesis Melena Hematoquezia	Cualitativa nominal
Uso de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios	Consumo de medicamentos que interfieren con la coagulación o agregación plaquetaria.	Reporte del paciente sobre uso de estos fármacos al momento del ingreso.	Sí No	Cualitativa dicotómica
Hemoglobina al ingreso	Concentración de hemoglobina en sangre.	Valor de hemoglobina determinado por análisis de	g/dL	Cuantitativa continua

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
		sangre al ingreso hospitalario.		
Hematocrito	Porcentaje de volumen de glóbulos rojos en sangre.	Valor de hematocrito determinado por análisis de sangre al ingreso hospitalario.	%	Cuantitativa continua
Creatinina sérica	Producto del metabolismo muscular utilizado como indicador de función renal.	Medición de creatinina en suero obtenida por análisis de sangre al ingreso hospitalario.	mg/dL	Cuantitativa continua
Albumina sérica	Proteína plasmática que refleja el estado nutricional y hepático.	Valor de albumina sérica determinado por análisis de sangre al ingreso hospitalario.	g/dL	Cuantitativa continua
Tiempo de protrombina e INR	Parámetros que evalúan la función de	Valor de tiempo de protrombina e índice	Tiempo de protrombina: segundos	Cuantitativa continua

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	coagulación sanguínea.	internacional normalizado obtenidos por análisis de sangre al ingreso.	INR: valor unitario	
Diagnóstico endoscópico	Identificación de la causa y localización del sangrado mediante endoscopia.	Resultado tras la realización de la endoscopia digestiva alta, al ingreso durante el estudio.	Úlcera péptica Varices esofágicas Lesión de Mallory-Weiss Otros	Cualitativa nominal
Localización de la lesión	Sitio anatómico donde se origina el sangrado.	Localización específica reportada en el informe endoscópico.	Esófago Estómago Duodeno	Cualitativa nominal
Estigmas de sangrado reciente según clasificación de Forrest	Clasificación endoscópica de la lesión según riesgo de resangrado.	Categoría asignada según hallazgos endoscópicos siguiendo la clasificación de Forrest.	Forrest I Forrest IIa Forrest IIb Forrest IIc Forrest III	Cualitativa ordinal
Tratamiento endoscópico realizado	Procedimiento o terapéutico aplicado	Tipo de intervención efectuada	Inyección Termocoagulación	Cualitativa nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	durante la endoscopia para controlar el sangrado.	durante la endoscopia.	Clips hemostáticos Ninguno	
Tipo de STDA	Clasificación del sangrado según origen de la lesión.	Tipo de STDA determinado mediante endoscopia.	Variceal No variceal	Cualitativa nominal
Puntuación por edad	Valor numérico asignado según rango de edad del paciente en la escala Rockall.	Puntaje determinado con base en la edad del paciente al momento del ingreso, de acuerdo con la categoría establecida en la escala Rockall: menor de 60 años (0 puntos), entre 60 y 79 años (1 punto), 80 años o más (2 puntos).	Puntos	Cuantitativa discreta
Puntuación por shock	Valor numérico asignado	Puntaje determinado al ingreso	Puntos	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	según presencia de signos de shock en la escala Rockall.	hospitalario considerando los signos vitales del paciente, de acuerdo con la escala Rockall: frecuencia cardíaca menor de 100 latidos por minuto y presión arterial sistólica normal (0 puntos), frecuencia cardíaca igual o mayor a 100 latidos por minuto (1 punto), presión arterial sistólica menor de 100 mmHg (2 puntos).		
Puntuación por comorbilidades	Valor numérico asignado según enfermedad	Puntaje determinado al ingreso hospitalario, registrado según	Puntos	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	s coexistentes en la escala Rockall.	la categoría correspondiente de la escala Rockall: sin comorbilidades relevantes (0 puntos), presencia de insuficiencia cardíaca, enfermedad isquémica cardíaca u otras comorbilidades leves (2 puntos), presencia de insuficiencia renal, hepatopatía o neoplasia diseminada (3 puntos).		
Puntuación por diagnóstico endoscópico	Valor numérico asignado según hallazgo	Puntaje determinado con base en el diagnóstico obtenido durante	Puntos	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	endoscópico en la escala Rockall.	la endoscopia digestiva alta, de acuerdo con la escala Rockall: ausencia de lesión o presencia de lesión de Mallory-Weiss (0 puntos), sangrado de origen no maligno como úlcera péptica u otras lesiones benignas (1 punto), presencia de neoplasia gastrointestinal maligna (2 puntos).		
Puntuación por estigmas de sangrado	Valor numérico asignado según estigmas	Puntaje determinado con base en los hallazgos endoscópicos de	Puntos	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	endoscópicos en la escala Rockall.	estigmas de sangrado reciente, de acuerdo con la escala Rockall: sin estigmas de sangrado activo o reciente (0 puntos), presencia de coágulo adherido, vaso visible o sangrado activo (2 puntos).		
Puntuación Rockall pre-endoscópica total	Suma de los puntajes asignados antes de la endoscopia.	Puntaje total calculado sumando los valores de las categorías de edad, shock y comorbilidades obtenidos al ingreso hospitalario, de acuerdo con los	Puntos	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
		criterios de la escala Rockall.		
Puntuación Rockall completa total	Suma de todos los puntajes incluyendo hallazgos endoscópicos .	Puntaje total calculado sumando los valores de las categorías de edad, shock, comorbilidades, diagnóstico endoscópico y estigmas de sangrado, de acuerdo con los criterios de la escala Rockall, una vez realizada la endoscopia.	Puntos	Cuantitativa discreta
Mortalidad intrahospitalaria	Fallecimiento del paciente durante la hospitalización.	Defunción ocurrida durante la estancia hospitalaria.	Sí No	Cualitativa nominal
Mortalidad a 30 días	Fallecimiento del paciente dentro de los	Defunción ocurrida en los 30 días	Sí No	Cualitativa nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
	30 días posteriores al ingreso.	posteriores a la admisión hospitalaria.		
Resangrado durante la hospitalización	Nueva hemorragia digestiva alta durante la estancia hospitalaria.	Episodio de sangrado recurrente comprobado clínicamente o por endoscopia durante la hospitalización.	Sí No	Cualitativa nominal
Resangrado a 30 días	Reaparición de sangrado digestivo en los 30 días posteriores al ingreso.	Episodio de sangrado recurrente dentro de los 30 días tras la admisión.	Sí No	Cualitativa nominal
Necesidad de transfusión sanguínea	Requerimiento de transfusión de glóbulos rojos.	Uso de concentrados eritrocitarios durante la hospitalización o necesidad de transfusión sanguínea.	Sí No	Cualitativa nominal
Número de concentrados	Cantidad total de unidades	Número de concentrados	Unidades	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
eritrocitarios transfundidos	de sangre administradas al paciente.	registrados en expediente durante la hospitalización.		
Estancia hospitalaria	Duración de la hospitalización del paciente.	Número total de días que el paciente permanece hospitalizado durante el estudio.	Días	Cuantitativa discreta
Necesidad de cirugía	Requerimiento de intervención quirúrgica para controlar el sangrado.	Cirugía realizada para tratamiento del sangrado durante la hospitalización.	Sí No	Cualitativa dicotómica
Ingreso a unidad de cuidados intensivos	Necesidad de vigilancia y manejo intensivo durante la hospitalización.	Traslado a unidad de cuidados intensivos durante la estancia hospitalaria.	Sí No	Cualitativa dicotómica

Instrumentos de recolección

La información se obtendrá de los expedientes clínicos electrónicos y físicos del Hospital General de Tula, mediante un formato de recolección estandarizado diseñado específicamente para este estudio.

1. Fuente de datos:

- Expedientes clínicos hospitalarios (físicos y electrónicos).
- Reportes endoscópicos.
- Notas médicas de ingreso, evolución y egreso.
- Resultados de laboratorio y estudios complementarios.

2. Instrumento de recolección:

- Formato estructurado en hoja de cálculo (Excel) o formulario electrónico, con campos codificados para cada variable:
 - Variables sociodemográficas: edad, sexo.
 - Variables clínicas: signos vitales al ingreso, comorbilidades, hallazgos endoscópicos.
 - Escala Rockall: puntuación clínica y completa (con hallazgos endoscópicos).
 - Desenlaces: resangrado, mortalidad intrahospitalaria, mortalidad a 30 días, necesidad de transfusión.

3. Procedimiento:

- Dos investigadores entrenados llenarán el formato de forma independiente.
- Se realizará control de calidad con una muestra aleatoria del 10 % de expedientes para verificar la consistencia de los datos.
- Cualquier discrepancia será resuelta por consenso.

4. Codificación y seguridad:

- Los pacientes se identificarán con códigos numéricos para proteger la confidencialidad.
- La base de datos será resguardada en un equipo con acceso restringido.

5. Validación del instrumento:

- El formato de recolección de datos fue sometido a una validación de contenido mediante revisión por expertos en gastroenterología y metodología de la investigación para asegurar su pertinencia y claridad. Posteriormente, se realizó una prueba de consistencia con una muestra piloto de 5 expedientes (no incluidos en el análisis final) con el objetivo exclusivo de verificar la correcta aplicación de los campos y la uniformidad en el registro de las variables, sin modificar el tamaño muestral ni afectar la integridad del estudio.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación se someterá a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud para su valoración y aceptación.

Este estudio se realizará en seres humanos y prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos considerando el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, ya que ésta investigación se califica con riesgo mínimo puesto que se realizarán cuestionarios como la hoja de recolección de datos, el cuestionario de funcionalidad así como las mediciones de parámetros clínicos y de la fuerza de prensión manual, los cuales no presentan efectos adversos para los sujetos de estudio y son valoraciones de rutina.

Este proyecto también se apega a los siguientes documentos y declaraciones:

-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 el año 2024, 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.

-Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial que vincula al médico con la necesidad de “velar solícitamente y ante todo por la salud del paciente”.

-Código de Nuremberg. Que en su primera disposición señala “es absolutamente esencial el consentimiento informado o voluntario del sujeto humano”. Aquí lo llevaremos a cabo al obtener el consentimiento informado de los

sujetos de estudio quienes aceptan participar de forma libre, sin presiones y de igual forma pueden retirarse cuando así lo decidan.

No se expondrá a riesgos ni daños innecesarios al participante y se requerirá firma de carta de consentimiento informado para incluir al paciente en el estudio. Para obtener el consentimiento, se explicará al paciente en qué consiste el estudio, los riesgos, beneficios de participar, así como el objetivo y justificación del estudio. De la misma manera, se le mencionará que no habrá repercusión negativa alguna en caso de que no quiera participar.

Habrá completo respeto de los principios bioéticos de Beauchamp y Childress, que incluyen: respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia.

- La autonomía tiene que ver con el respeto a la autodecisión, autodeterminación, al respecto de la privacidad de los pacientes y a proteger la confidencial de los datos. Dado que nuestro estudio es retrospectivo solo aplican algunos aspectos de autonomía.
- El principio de beneficencia aplica para nuestro estudio dado que, aunque es un estudio retrospectivo al realizar el estudio en un futuro se podría prevenir daño, eliminar el daño o hacer el bien a otros pacientes.
- El principio de no maleficencia consiste, la obligación de no infringir daño intencionadamente, no causar dolor o sufrimiento, no matar, ni incapacitar, no ofender y en no dañar sus intereses. Por ser este un estudio retrospectivo, no se afecta el principio de no maleficencia.
- Con respecto de principio de justicia, que consiste en «dar a cada uno lo suyo», es decir a dar el tratamiento equitativo y apropiado a la luz de lo que es debido a una persona, de forma imparcial, equitativa y apropiada, este estudio es a partir de expedientes, y todos pacientes podrán ser incluidos con la misma probabilidad.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad de estos. Esto de acuerdo con 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).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizará utilizando el software SPSS v.25 para Mac y se dividirá en dos secciones: análisis descriptivo y análisis inferencial.

Análisis descriptivo:

Las variables cualitativas se resumirán mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

- Frecuencia absoluta (n): número de pacientes en cada categoría.
- Porcentaje (%): $(\text{frecuencia absoluta} / \text{total de pacientes}) \times 100$.

Las variables cuantitativas se describirán con media y desviación estándar (DE) para datos con distribución normal (evaluada mediante la prueba de Shapiro–Wilk) o con mediana y rango intercuartilar (RIQ) para datos con distribución no normal.

Análisis inferencial:

La capacidad discriminativa de la escala Rockall se evaluará mediante curvas ROC, con estimación del área bajo la curva (AUC) e intervalos de confianza del 95%. Se identificarán los puntos de corte óptimos utilizando el índice de Youden, calculando sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) para cada punto.

Para evaluar la asociación independiente entre el puntaje de Rockall y los principales desenlaces clínicos —resangrado, y mortalidad— se aplicará un modelo de regresión logística binaria.

- La regresión logística binaria es un método estadístico para evaluar si una o más variables explicativas (en este caso : puntuación Rockall y otras variables clínicas relevantes) se asocian a un desenlace dicotómico:

- Resangrado : Si/No
- Mortalidad: Si/No

Inicialmente, se utilizará el método Enter para incluir las variables en bloque y, posteriormente, un enfoque por pasos para seleccionar predictores significativos. Se reportarán las razones de momios ajustadas (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%) y valores p.

De acuerdo con lo anterior,

La bondad de ajuste del modelo se verificará mediante la prueba de Hosmer–Lemeshow.

Se considerará estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$ en pruebas bilaterales.

RESULTADOS

Características demográficas y clínicas de los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto (STDA) atendidos en el Hospital General de Tula

En total se analizaron 62 pacientes con diagnóstico de sangrado de tubo digestivo alto (STDA) atendidos en el Hospital General de Tula. La edad promedio fue de 62.1 ± 11.3 años. En cuanto al sexo, el 66.1% (n=41) fueron hombres y el 33.9% (n=21) mujeres, mostrando un claro predominio masculino.

La mayoría de los pacientes (71.0%, n=44) procedían de la zona urbana del área de influencia del hospital. Entre las comorbilidades, las más frecuentes fueron las hepatopatías (24.2%, n=15) y otras enfermedades crónicas no especificadas (54.8%, n=34). En menor proporción se observaron cardiopatías (3.3%), insuficiencia renal (3.3%) y neoplasias (1.6%).

Al ingreso, los signos vitales mostraron una presión arterial sistólica promedio de 117.4 ± 16.1 mmHg, una presión arterial diastólica de 77.0 ± 10.9 mmHg, y una frecuencia cardíaca de 75.1 ± 8.7 latidos por minuto. La temperatura corporal media fue de 36.4 ± 0.2 °C.

En los parámetros de laboratorio, la hemoglobina promedio fue de 9.8 ± 1.6 g/dL y el hematocrito de $29.8 \pm 4.8\%$. La creatinina sérica se encontró en 1.4 ± 0.7 mg/dL y la albúmina en 3.1 ± 0.7 g/dL. El tiempo de protrombina promedio fue de 15.6 ± 1.5 segundos y el INR de 1.2 ± 0.2 , dentro de rangos aceptables.

En relación con las manifestaciones clínicas, la melena fue el signo más frecuente, presente en 90.3% (n=56) de los casos, seguida de hematemesis en 61.3% (n=38). El uso de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios se registró en 4.8% (n=3) de los pacientes [Tabla 1].

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes con sangrado de tubo digestivo alto (STDA) atendidos en el Hospital General de Tula.

Característica	Valores
Edad (años)	62.13±11.3
Genero	
Femenino	33.9(21)
Masculino	66.1(41)
Procedencia	71.0(44)
Comorbilidades	
Cardiopatía	3.3(2)
Hepatopatía	24.2(15)
Insuficiencia renal	3.3(2)
Neoplasias	1.6(1)
Otras comorbilidades	54.8(34)
Presión arterial (mmHg)	117.4±16.1
PAD	77.0±10.9
Frecuencia cardíaca (lat/min)	75.1±8.7
Temperatura (°C)	36.4±0.2
Hemoglobina (g/dL)	9.8±1.6
Hematocrito (%)	29.8±4.8
Creatinina sérica (mg/dL)	1.4±0.7
Albúmina sérica (g/dL)	3.1±0.7
Tiempo de protrombina (seg)	15.6±1.5
INR	1.2±0.2
Hematemesis	61.3(38)
Melena	90.3(56)
Uso de anticoagulantes/antiagregantes	4.8(3)

Tipo de sangrado de tubo digestivo, diagnóstico endoscópico, localización de las lesiones, clasificación Forest y tratamiento endoscópico

En relación con el tipo de sangrado, el 69.4% (n=43) de los casos correspondió a sangrado no variceal, mientras que el 30.6% (n=19) fue de origen variceal.

El diagnóstico endoscópico más frecuente fue la úlcera péptica, identificada en 54.8% (n=34) de los pacientes, seguida por varices esofágicas en 30.6% (n=19) y síndrome de Mallory-Weiss en 11.3% (n=7). Otras causas menos comunes se observaron en 3.2% (n=2).

Respecto a la localización de las lesiones, el sitio más afectado fue el estómago en 62.9% (n=39) de los casos, seguido del esófago en 32.3% (n=20) y el duodeno en 4.8% (n=3).

La clasificación de Forrest mostró que la mayoría de los pacientes presentaron lesiones con sangrado inactivo o con estigmas de bajo riesgo: IIc (45.2%, n=28) y III (16.1%, n=10). Las formas con sangrado reciente se distribuyeron como IIb en 22.6% (n=14), IIa en 11.3% (n=7) y Ib en 4.8% (n=3); no se reportaron casos con sangrado activo pulsátil (Forrest Ia).

En cuanto al tratamiento endoscópico, en 61.3% (n=38) de los pacientes no se requirió intervención terapéutica, mientras que 25.8% (n=16) recibieron colocación de clips o ligadura. La termocoagulación se utilizó en 8.1% (n=5) y la inyección esclerosante o con adrenalina en 4.8% (n=3) de los casos [Tabla 2].

Tabla 2. Tipo de sangrado de tubo digestivo, diagnóstico endoscópico, localización de las lesiones, clasificación Forest de los pacientes y tratamiento endoscópico.

Característica	Valores
----------------	---------

Tipo de sangrado del tubo digestivo	
Variceal	30.6(19)
No variceal	69.4(43)
Diagnóstico endoscópico	
Úlcera péptica	54.8(34)
Varices esofágicas	30.6(19)
Mallory-Weiss	11.3(7)
Otros	3.2(2)
Localización	
Esofago	32.3(20)
Estómago	62.9(39)
Duodeno	4.8(3)
Clasificación Forest de los pacientes	
Ia	0.0(0)
Ib	4.8(3)
IIa	11.3(7)
IIb	22.6(14)
IIc	45.2(28)
III	16.1(10)
Tratamiento	
Ninguno	61.3(38)
Inyección	4.8(3)
Termocoagulación	8.1(5)
Clips/ligadura	25.8(16)

Desenlaces de los pacientes con sangrado de tubo digestivo incluidos

En el seguimiento de los pacientes con sangrado de tubo digestivo, la mortalidad intrahospitalaria fue de 4.8% (n=3), mientras que la mortalidad a 30 días se registró en 1.6% (n=1) de los casos.

Durante la hospitalización, el resangrado se presentó en 12.9% (n=8) de los pacientes, y en el seguimiento a 30 días se observó una recurrencia en 11.3% (n=7).

La necesidad de transfusión sanguínea se documentó en 17.7% (n=11) de los casos, con un promedio de 0.4 ± 0.9 unidades de concentrado eritrocitario transfundidas por paciente. La estancia hospitalaria promedio fue de 3.0 ± 1.1 días. No se reportaron pacientes que requirieran cirugía ni ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) [Tabla 3].

Tabla 3. Desenlaces de los pacientes con sangrado de tubo digestivo incluidos.

Característica	Valores
Mortalidad intrahospitalaria	4.8(3)
Mortalidad 30 días	1.6(1)
Resangrado hospitalización	12.9(8)
Resangrado 30 días	11.3(7)
Necesidad transfusión	17.7(11)
No. concentrados transfundidos	0.4 ± 0.9
Estancia hospitalaria (días)	3.0 ± 1.1
Necesidad cirugía	0.0(0)
Ingreso UCI	0.0(0)

Capacidad de la escala Rockall para predecir mortalidad

Al comparar las puntuaciones de la escala Rockall entre los pacientes que fallecieron y aquellos que sobrevivieron durante la hospitalización, se observaron diferencias estadísticamente significativas en varios de sus componentes.

Los pacientes fallecidos presentaron puntuaciones consistentemente más altas en todos los ítems de la escala. En particular, los puntos por shock fueron significativamente mayores en el grupo de fallecidos (2.0 ± 0.0 vs. 0.1 ± 0.4 ; $p <$

0.001). Asimismo, los puntos por estigmas endoscópicos de sangrado reciente fueron más elevados en los fallecidos (2.0 ± 0.0 vs. 0.6 ± 0.9 ; $p = 0.021$).

El puntaje total de Rockall pre-endoscópico fue mayor en los pacientes que fallecieron (6.0 ± 0.0 vs. 3.0 ± 1.5 ; $p = 0.002$), al igual que el Rockall completo (9.0 ± 0.0 vs. 4.6 ± 2.0 ; $p = 0.001$). No se encontraron diferencias significativas en los puntos por edad ($p = 0.967$), comorbilidades ($p = 0.071$) ni diagnóstico endoscópico ($p = 0.589$) [Tabla 4].

Tabla 4. Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes fallecidos y sobrevivientes intrahospitalariamente.

	Fallecidos (n=3)	Sobrevivientes (n=59)	Valor de p
Puntos Edad	1.0±0.0	1.0±0.7	0.967
Puntos Shock	2.0±0.0	0.1±0.4	<0.001
Puntos Comorbilidades	3.0±0.0	1.9±1.0	0.071
Puntos Diagnóstico endoscópico	1.0±0.0	0.8±0.3	0.589
Puntos Estigmas	2.0±0.0	0.6±0.9	0.021
P Rockall pre-endoscópico	6.0±0.0	3.0±1.5	0.002
P Rockall completo	9.0±0.0	4.6±2.0	0.001

En la curva ROC, el AUC de la puntuación Rockall pre-endoscópica para predecir mortalidad intrahospitalaria fue de 0.983 y de la puntuación Rockall completa fue AUC=0.992 [Figura 1].

Al analizar el punto de corte óptimo, se determinó que una puntuación ≥ 5 en la Rockall pre-endoscópica y una puntuación ≥ 8 en la Rockall completa representaron los valores con mejor equilibrio entre sensibilidad (100%) y especificidad (86.4%) para predecir la mortalidad intrahospitalaria [Figura 1].

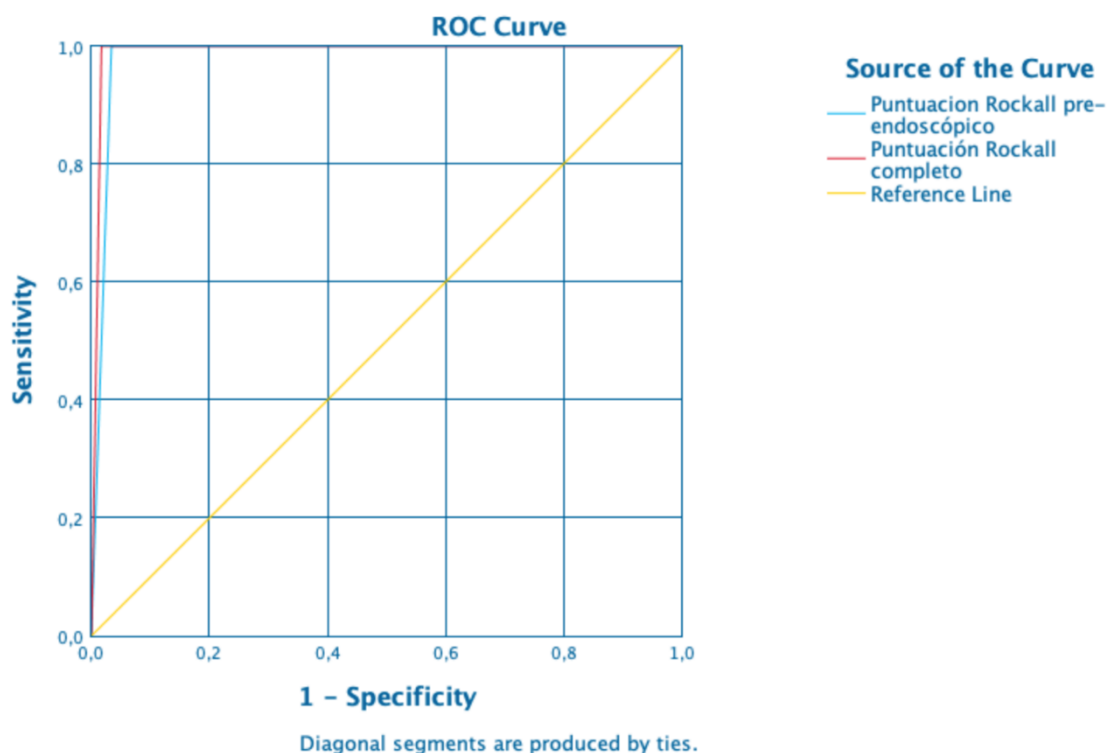


Figura 1. Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir mortalidad intrahospitalaria.

Tabla 4.1 Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para mortalidad intrahospitalaria

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rockall pre-endoscópica	100	86.4	27.7	100.0
Rockall completa	100	86.4	27.7	100.0

Al comparar las puntuaciones de la escala Rockall entre los pacientes fallecidos y los sobrevivientes a 30 días, se observaron diferencias estadísticamente significativas en varios de sus componentes. Los pacientes que fallecieron presentaron mayores puntuaciones en los apartados de shock ($p < 0.001$) y comorbilidades ($p = 0.034$), en comparación con los sobrevivientes.

Asimismo, tanto la puntuación total de la Rockall pre-endoscópica como la Rockall completa fueron significativamente más altas en el grupo de fallecidos ($p = 0.001$ en

ambos casos), lo que refleja una asociación directa entre una mayor puntuación y el riesgo de mortalidad a 30 días.

No se encontraron diferencias significativas en los puntos correspondientes a la edad ($p = 0.487$), el diagnóstico endoscópico ($p = 0.529$) ni los estigmas de sangrado ($p = 0.108$) [Tabla 5].

Tabla 5. Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes fallecidos y sobrevivientes a 30 días.

	Fallecidos (n=4)	Sobrevivientes (n=58)	Valor de p
Puntos Edad	1.2±0.5	1.0±0.7	0.487
Puntos Shock	1.5±0.0	0.1±0.4	<0.001
Puntos Comorbilidades	3.0±0.0	1.8±1.0	0.034
Puntos Diagnóstico endoscópico	1.0±0.0	0.8±0.3	0.529
Puntos Estigmas	1.5±1.0	0.6±0.9	0.108
P Rockall pre-endoscópico	5.7±0.5	3.0±1.5	0.001
P Rockall completo	8.2±1.5	4.5±2.1	0.001

La curva ROC muestra el desempeño de las escalas Rockall pre-endoscópica (AUC=0.983) y Rockall completa (AUC=0.992) para predecir la mortalidad a 30 días. Ambas curvas se sitúan muy por encima de la línea de referencia, lo que indica una alta capacidad discriminativa del modelo [Figura 2].

El mejor punto de corte para predecir mortalidad a 30 días fue de 5 puntos tanto para la puntuación Rockall pre-endoscópica como para la puntuación completa, valor a partir del cual aumenta significativamente la probabilidad de desenlace fatal. La sensibilidad y especificidad de Rockall pre-endoscópica para mortalidad a 30 días fue de 100% y 87.9%, respectivamente. Por su parte, la sensibilidad y especificidad de Rockall completa fue de 100% y 87.9%, respectivamente [Tabla 5.1].

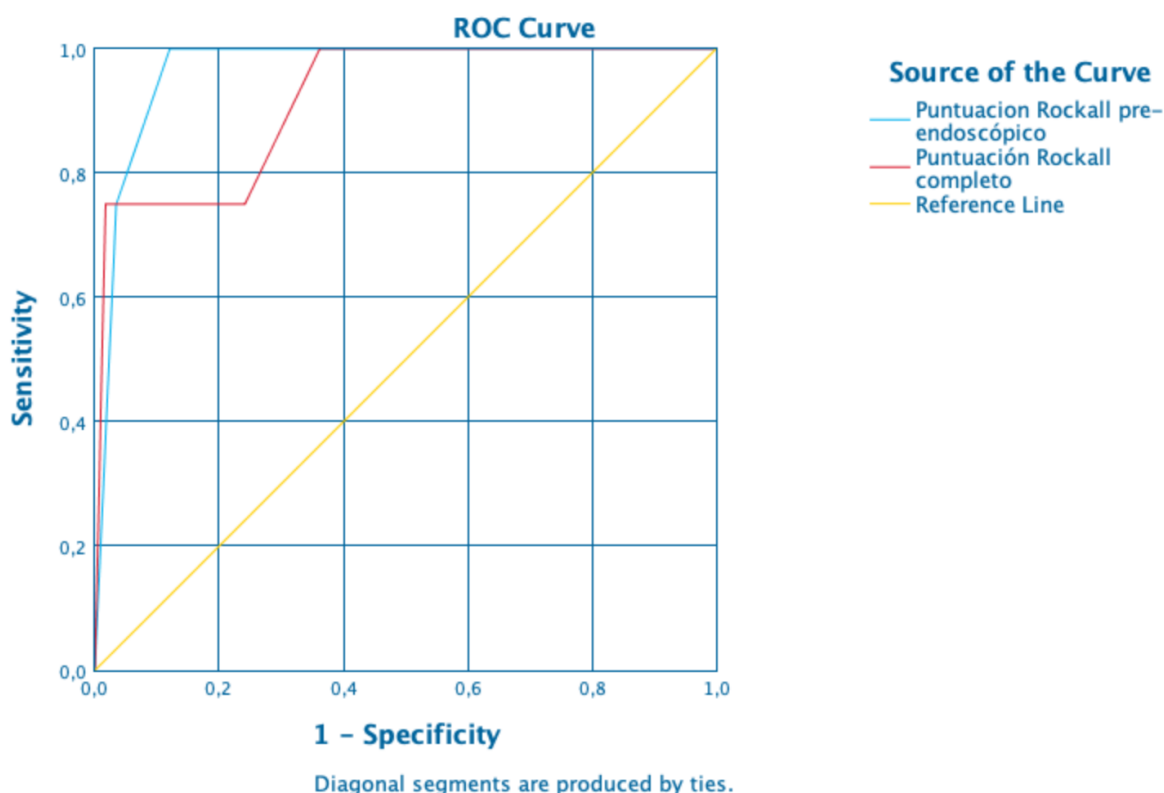


Figura 2. Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir mortalidad a 30 días.

Tabla 5.1 Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para mortalidad a 30 días

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rockall pre-endoscópica	100	87.9	36.4	100.0
Rockall completa	100	87.9	36.4	100.0

Capacidad de la escala Rockall para predecir resangrado

Los pacientes que presentaron resangrado intrahospitalario mostraron puntuaciones significativamente más altas en varios componentes de la escala Rockall, particularmente en shock, estigmas endoscópicos, pre-endoscópico y completo con valores de $p < 0.001$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Del mismo modo, tanto la puntuación Rockall pre-endoscópica como la completa fueron considerablemente mayores en el grupo con resangrado (5.1 vs 2.8 y 8.1 vs 4.3, respectivamente; $p<0.001$), lo que respalda la utilidad predictiva de esta escala para identificar pacientes con mayor riesgo de complicaciones tempranas [Tabla 6].

Tabla 6. Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin resangrado intrahospitalario.

	Con resangrado (n=4)	Sin resangrado (n=58)	Valor de p
Puntos Edad	1.2±0.4	0.9±0.7	0.308
Puntos Shock	1.1±0.9	0.07±0.3	<0.001
Puntos Comorbilidades	2.7±0.4	1.8±1.0	0.018
Puntos Diagnóstico endoscópico	1.0±0.0	0.8±0.3	0.355
Puntos Estigmas	2.0±0.0	0.5±0.9	<0.001
P Rockall pre-endoscópico	5.1±0.9	2.8±1.5	<0.001
P Rockall completo	8.1±0.9	4.3±1.9	<0.001

La curva ROC muestra una capacidad de la escala de Rockall pre-endoscópica de AUC=0.894 para predecir el resangrado intrahospitalario y de la escala de Rockall completa de AUC=0.959 [Figura 3].

El mejor punto de corte para ambas versiones fue de 5 puntos, valor a partir del cual se incrementa de forma significativa la probabilidad de presentar un nuevo episodio hemorrágico durante la hospitalización. La sensibilidad y especificidad de la puntuación Rockall pre-endoscópica ≥ 5 para predecir resangrado fue de 62.5% y 88.9%, respectivamente y de la puntuación Rockall completa ≥ 5 para predecir resangrado fue [Tabla 6.1].

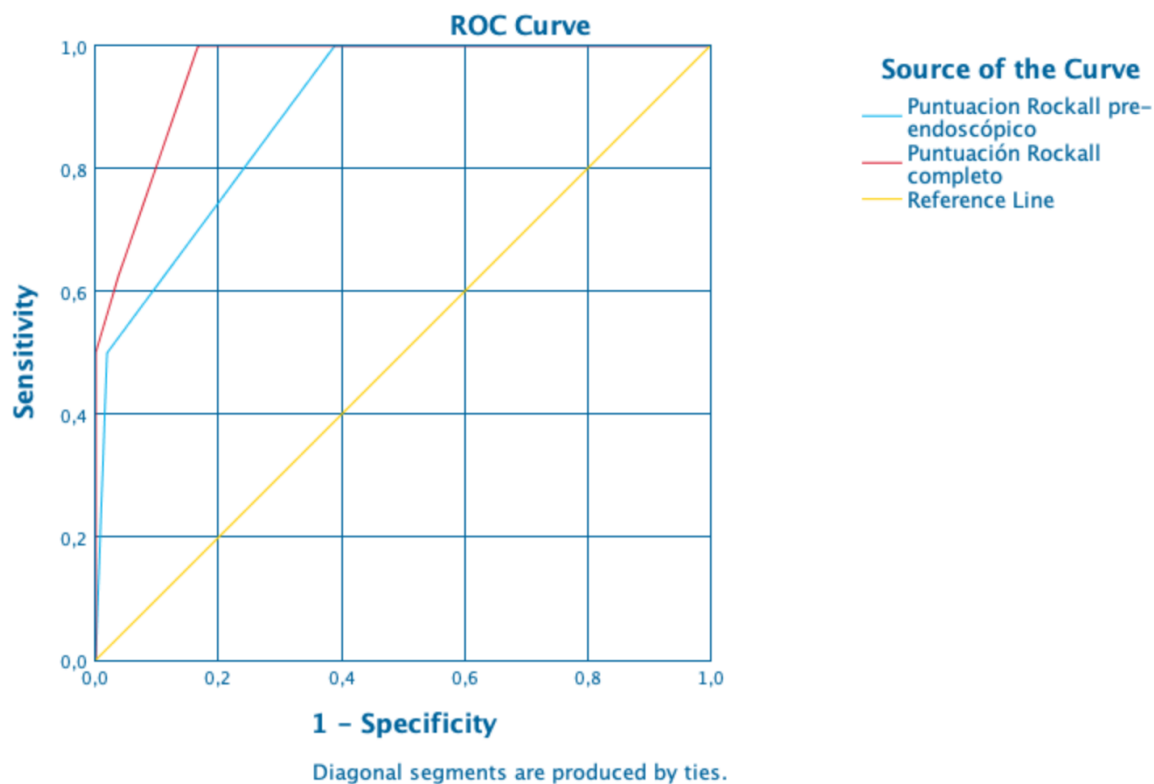


Figura 3. Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir resangrado intrahospitalario.

Tabla 6.1 Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para resangrado intrahospitalario				
	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rockall pre-endoscópica	62.5	88.9	45.5	94.1
Rockall completa	100	59.3	26.7	100.0

Además, los pacientes que presentaron resangrado obtuvieron puntuaciones notablemente más altas en los componentes de shock, comorbilidades, estigmas de sangrado, en las puntuaciones globales pre-endoscópica y completa con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$).

El puntaje Rockall pre-endoscópico fue considerablemente mayor en los pacientes con resangrado a 30 días (4.8 ± 0.8 vs. 2.6 ± 1.4 ; $p < 0.001$), al igual que el puntaje Rockall completo (7.5 ± 1.0 vs. 4.0 ± 1.8 ; $p < 0.001$) [Tabla 7].

Tabla 7. Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin resangrado a 30 días.

	Con resangrad (n=4)	Sin resangrado (n=58)	Valor de p
Puntos Edad	1.3±0.4	0.9±0.7	0.034
Puntos Shock	0.7±0.9	0.06±0.3	<0.001
Puntos Comorbilidades	2.7±0.4	1.7±1.0	<0.001
Puntos Diagnóstico endoscópico	1.0±0.0	0.8±0.4	0.193
Puntos Estigmas	1.7±0.7	0.4±0.8	<0.001
P Rockall pre-endoscópico	4.8±0.8	2.6±1.4	<0.001
P Rockall completo	7.5±1.0	4.0±1.8	<0.001

La curva ROC evidencia una buena capacidad predictiva de la escala de Rockall para identificar el riesgo de resangrado a 30 días. El AUC para resangrado a 30 días fue de 0.905 para el Rockall pre-endoscópico y de 0.948 para el Rockall completo [Figura 4].

El mejor punto de corte para ambas versiones fue de 5 puntos, umbral a partir del cual aumenta significativamente la probabilidad de resangrado a 30 días. La sensibilidad y especificidad del Rockall pre-endoscópico fue 57.1 y 93.7%, respectivamente y del Rockall completo fue de 100% y 66.7%, respectivamente [Tabla 7.1].

Tabla 7.1 Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para resangrado a 30 días

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rockall pre-endoscópica	62.5	88.9	72.7	88.2
Rockall completa	100	66.7	46.7	100.0

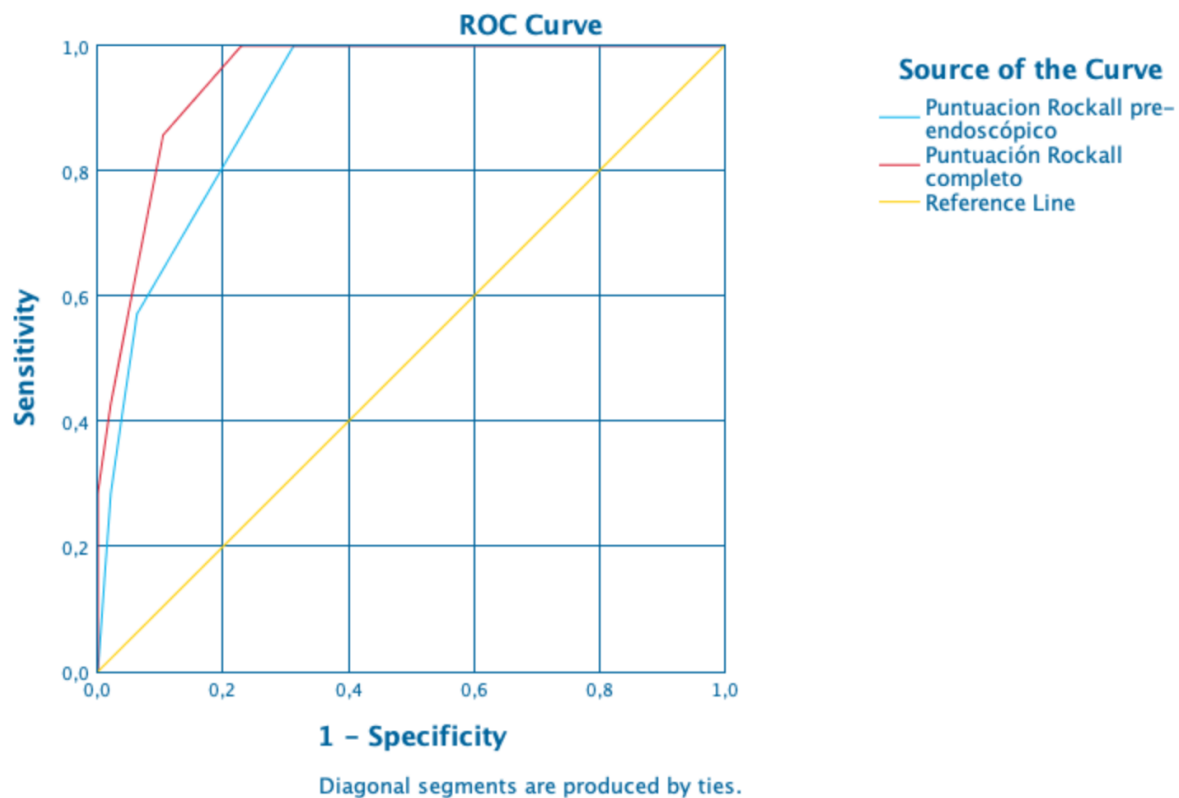


Figura 4. Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir resangrado a 30 días.

Capacidad de la escala Rockall para predecir transfusión

Los pacientes que requirieron transfusión presentaron puntuaciones significativamente más altas en los componentes de shock, comorbilidades, en las puntuaciones globales pre-endoscópica y completa, con valores de $p < 0.001$.

El puntaje Rockall pre-endoscópico fue de 5.1 ± 0.7 en pacientes con necesidad de transfusión frente a 2.7 ± 1.4 en quienes no la requirieron ($p < 0.001$), mientras que el Rockall completo alcanzó 7.6 ± 1.2 frente a 4.2 ± 1.9 ($p < 0.001$). Estas diferencias evidencian una asociación sólida entre puntuaciones elevadas y mayor riesgo de requerir soporte transfusional [Tabla 8].

Tabla 8. Comparación de las puntuaciones de la escala Rockall entre pacientes con y sin necesidad de transfusión.

	Con necesidad de transfusión (n=11)	Sin necesidad de transfusión (n=51)	Valor de p
Puntos Edad	1.2±0.4	0.9±0.7	0.175
Puntos Shock	0.9±0.9	0.06±0.3	<0.001
Puntos Comorbilidades	3.0±0.0	1.7±1.0	<0.001
Puntos Diagnóstico endoscópico	1.0±0.0	0.8±0.4	0.264
Puntos Estigmas	1.4±0.9	0.5±0.9	0.006
P Rockall pre-endoscópico	5.1±0.7	2.7±1.4	<0.001
P Rockall completo	7.6±1.2	4.2±1.9	<0.001

La curva ROC mostró una AUC de la puntuación Rockall pre-endoscópica para predecir necesidad de transfusión de 0.947, y una AUC de la puntuación Rockall completa de 0.919 [Figura 5].

El mejor punto de corte para predecir necesidad de transfusión fue ≥ 4 puntos para la escala Rockall pre-endoscópica con una sensibilidad y especificidad de 100 y 68.7%, respectivamente. Mientras el mejor punto de corte de la Rockall completa fue ≥ 6 puntos con una sensibilidad y especificidad de 100 y 77.1%, respectivamente [Tabla 8.1].

Tabla 8.1 Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de la escala Rockall para necesidad de transfusión

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rockall pre-endoscópica	100.0	68.7	48.3	100.0
Rockall completa	100.0	77.1	56.0	100.0

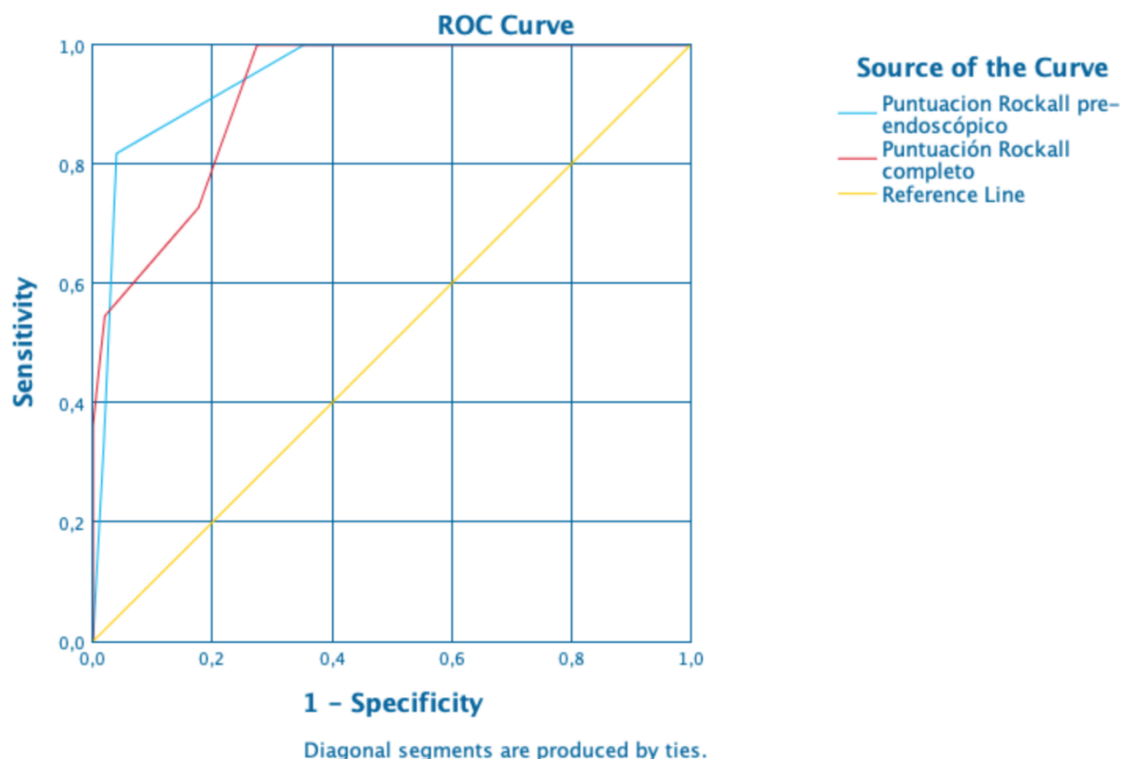


Figura 5. Área bajo la curva de la escala Rockall para predecir necesidad de transfusión.

DISCUSIÓN

El sangrado de tubo digestivo alto representa una emergencia médica frecuente que requiere estratificación rápida y precisa del riesgo para optimizar la asignación de recursos y mejorar los resultados clínicos (Rockall et al., 1996). En este contexto, la escala de Rockall se ha establecido como una herramienta fundamental en la práctica clínica internacional (Orpen-Palmer & Stanley, 2023). Nuestro estudio, realizado en 62 pacientes atendidos en el Hospital General de Tula, corrobora la validez y utilidad clínica de esta escala en la población mexicana.

Los resultados obtenidos en este estudio, demuestran que la escala Rockall pre-endoscópica alcanzó un área bajo la curva ROC (AUC) de 0.983 para predecir mortalidad intrahospitalaria, mientras que la versión completa alcanzó un AUC de 0.992. Cuando se analizó la capacidad predictiva de la escala para mortalidad a 30 días, se encontraron hallazgos similares, con AUC de 0.983 para Rockall pre-endoscópica y 0.992 para la versión completa. Estos resultados demuestran que la escala predice no solo la mortalidad inmediata, sino también el desenlace a mediano plazo, lo que amplía su aplicabilidad clínica.

Estos valores son superiores a los reportados en diversos reportes internacionales. Osuch y cols. al evaluar algunas escalas predictoras encontraron que la escala de Rockall no fue un predictor significativo de mortalidad con una $AUC=0.614$, $p=0.093$, aunque mostró una tendencia a la significancia (Osuch et al., 2021). Enns y cols. reportaron una AUC de 0.73 para predecir mortalidad intrahospitalaria en pacientes canadienses (Enns et al., 2006). Mokhtare y cols. por su parte reportaron una AUC de la escala de Rockall para predecir mortalidad de 0.648 en pacientes Iraníes (Mokhtare et al., 2016). Aunque, en otros reportes ibero y latinoamericanos han reportado AUC mas altas. Martínez- Cara y cols. reportaron una AUC de 0.780 de la escala de Rockall para predecir mortalidad intrahospitalaria em pacientes españoles (Martínez-Cara et al., 2016). Frías-Ordoñez y cols. reportaron AUC similares a las de nuestro estudio para predecir mortalidad

intrahospitalaria con una AUC 0.901 y para mortalidad a 30 días con una AUC 0.836(Frías-Ordoñez et al., 2022c). Por lo que, el desempeño de la escala Rockall en nuestro estudio es superior al reportado en otros estudios.

Con relación al punto de corte óptimo para la predicción de mortalidad intrahospitalaria, nuestra investigación identificó que una puntuación ≥ 5 en la escala Rockall pre-endoscópica proporcionó el mejor equilibrio entre sensibilidad (100%) y especificidad (86.4%) para predecir mortalidad intrahospitalaria. De manera similar, para la escala completa, una puntuación ≥ 8 demostró la misma sensibilidad con especificidad de 86.4%. Este criterio es particularmente valioso clínicamente, ya que permite identificar la totalidad de pacientes que eventualmente fallecerán, minimizando así los falsos negativos. El valor predictivo negativo del 100% garantiza que los pacientes por debajo de este punto de corte tienen un pronóstico excelente. Otros estudios como el realizado por Çetinkaya y cols. han sugerido distintos puntos de corte; estos autores reportaron que un Rockall completo mayor a 6 puntos mostró una sensibilidad y especificidad de 88.1% y 85%, respectivamente (Çetinkaya et al., 2025). Reda y cols. reportaron que un punto de corte de 6.5 mostró una sensibilidad y especificidad de 100% y 93.5%, respectivamente en una cohorte de pacientes egipcios (Reda et al., 2015). Por lo que, nuestros hallazgos son consistentes con estos reportes de la literatura.

El análisis de los componentes individuales de la escala reveló que los factores más predictivos de mortalidad fueron el shock hemodinámico y los estigmas endoscópicos de sangrado reciente. Los pacientes que fallecieron presentaron puntuaciones significativamente más altas en estas variables ($p < 0.001$), lo que es consistente con la literatura que señala que la inestabilidad hemodinámica es uno de los principales indicadores de severidad en STDA (Lee et al., 2016). Este hallazgo refuerza la importancia de evaluar tanto parámetros clínicos como endoscópicos en la estratificación inicial del riesgo.

Respecto a la predicción de resangrado intrahospitalario, la escala Rockall mostró una buena capacidad discriminativa, con AUC de 0.894 para la versión pre-endoscópica y 0.959 para la completa. Aunque estos valores son ligeramente inferiores a los obtenidos para mortalidad, siguen siendo clínicamente relevantes. Con un punto de corte ≥ 5 , la sensibilidad fue de 62.5% y especificidad de 88.9% para la escala pre-endoscópica. Es notable que la escala completa mostró mayor sensibilidad (100%) con especificidad de 59.3%. Para predecir resangrado a 30 días, el AUC fue de 0.905 para Rockall pre-endoscópica y 0.948 para la completa, manteniéndose el punto de corte de 5 puntos. La sensibilidad y especificidad fueron 57.1% y 93.7% respectivamente para la versión pre-endoscópica, mientras que para la completa fueron 100% y 66.7%. Esto sugiere que la información endoscópica contribuye significativamente a identificar pacientes con riesgo de resangrado, particularmente los estigmas de sangrado reciente. De hecho, en su estudio Bakhtavar y cols. tuvieron hallazgos similares a nuestro estudio encontrando sensibilidades y especificidades superiores de la Rockall completa que de la pre-endoscópica para predecir resangrado (Bakhtavar et al., 2017). Mientras que, otros estudios han encontrado un desempeño muy inferior de Rockall para predecir resangrado con una AUC 0.59 (Enns et al., 2006). Mokhtare y cols. reportaron una AUC de 0.520 de la puntuación Rockall para predecir re-sangrado (Mokhtare et al., 2016). De esta manera, en nuestro medio el desempeño del Rockall pre-endoscópico y completo es superior y para predecir re-sangrado intrahospitalario y a 30 días.

En cuanto a la predicción de necesidad de transfusión, la escala Rockall demostró excelente capacidad predictiva. El AUC fue 0.947 para la versión pre-endoscópica y 0.919 para la completa. Con un punto de corte ≥ 4 para Rockall pre-endoscópica, se logró sensibilidad del 100% y especificidad del 68.7%. Para la escala completa, un punto de corte ≥ 6 proporcionó sensibilidad del 100% con especificidad de 77.1%. Estos valores sugieren que la escala es especialmente útil para identificar pacientes que no requerirán transfusión (alto valor predictivo

negativo: 100%), permitiendo un manejo más conservador en este subgrupo. En contraste con nuestro estudio, Mokhtare y cols. reportaron una capacidad pobre de Rockall para predecir necesidad de transfusión con una AUC 0.528 (Mokhtare et al., 2016).

Un aspecto relevante de nuestro estudio es que la población analizada presentó características epidemiológicas similares a las reportadas en otras series: predominio masculino (66.1%), edad promedio de 62.1 años, y prevalencia de úlcera péptica como diagnóstico más frecuente (54.8%). Sin embargo, la mortalidad intrahospitalaria en nuestro estudio (4.8%) fue inferior a la reportada en algunas series internacionales, lo que podría estar relacionado con el acceso a endoscopia temprana y manejo médico optimizado en nuestra institución (Saydam et al., 2023).

Las implicaciones clínicas de nuestros hallazgos son significativas. La aplicación rutinaria de la escala Rockall en el servicio de urgencias y en la unidad de endoscopia permitiría: (1) identificación temprana de pacientes de alto riesgo; (2) priorización de endoscopia diagnóstica y terapéutica; (3) decisiones informadas sobre nivel de cuidado (piso vs unidad de cuidados intensivos); y (4) predicción de necesidades transfusionales, facilitando la preparación de recursos. Estudios previos han demostrado que la aplicación de protocolos basados en escala de riesgo mejora los resultados clínicos (Bozkurt et al., 2016b).

Sin embargo, debe reconocerse que nuestro estudio tiene limitaciones. El tamaño de muestra es relativamente pequeño ($n=62$), particularmente para el análisis de subgrupos. La mayoría de los pacientes fueron de zona urbana (71%), lo que podría limitar la generalización a poblaciones rurales. Además, no evaluamos la experiencia del endoscopista como variable que podría influir en la precisión de la clasificación de Forrest. Sin embargo, estos resultados proporcionan evidencia sólida de la utilidad de la escala en nuestra población local.

Este estudio presenta ciertas limitaciones que deben considerarse para la interpretación de los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente reducido ($n=62$), lo que puede limitar el poder estadístico para el análisis de subgrupos y la generalización de los hallazgos a otras poblaciones. Asimismo, se trata de un estudio retrospectivo realizado en un solo centro hospitalario, lo que puede introducir sesgo de selección y limitar la extrapolación a otros escenarios clínicos o regiones geográficas. Otra limitación es la ausencia de evaluación del grado de experiencia del endoscopista tratante, factor que podría influir en la clasificación de los estigmas de sangrado y, por tanto, en el puntaje final de la escala Rockall. Además, no se incluyeron variables adicionales como el uso previo de antiinflamatorios no esteroideos, anticoagulantes o tratamiento farmacológico previo al evento hemorrágico, los cuales podrían actuar como factores de confusión. Finalmente, el seguimiento a 30 días se realizó con base en registros institucionales, por lo que no fue posible documentar con certeza los desenlaces ocurridos fuera del hospital.

CONCLUSIÓN

La presente investigación confirma que la escala Rockall es una herramienta diagnóstica altamente efectiva para la estratificación del riesgo en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto. Los resultados demuestran que tanto la versión preendoscópica como la completa poseen excelente capacidad discriminativa, con áreas bajo la curva ROC superiores a 0.98 para predecir mortalidad intrahospitalaria. El punto de corte de ≥ 5 puntos permitieron identificar pacientes con riesgo elevado, combinando sensibilidad del 100% con especificidad mayor al 86%. Adicionalmente, la escala mostró utilidad predictiva para resangrado y necesidad transfusional, lo que refuerza su aplicabilidad en la práctica clínica diaria.

Estos hallazgos sustentan la incorporación de la escala Rockall en protocolos clínicos rutinarios, ya que su uso sistemático permite identificar de forma temprana a los pacientes que requieren intervenciones prioritarias, optimizando la asignación de recursos y mejorando los desenlaces clínicos.

Investigaciones futuras podrían ampliar este conocimiento mediante estudios multicéntricos con muestras más extensas que evalúen el comportamiento de la escala en distintos niveles de atención y regiones geográficas. Asimismo, sería de gran relevancia evaluar la combinación de la escala Rockall con biomarcadores inflamatorios, parámetros hemodinámicos avanzados o sistemas de inteligencia artificial para desarrollar modelos predictivos integrados con mayor precisión. De igual manera, estudios prospectivos podrían determinar el impacto del uso rutinario de la escala en la reducción de mortalidad y costos institucionales, así como su utilidad en el establecimiento de rutas críticas para el manejo del sangrado de tubo digestivo alto.

REFERENCIAS

- Ahmed, M., & Ahmed, M. (2019). Peptic Ulcer Disease. Digestive System - Recent Advances. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.86652>
- Aljarad, Z., & Mobayed, B. B. (2021). The mortality rate among patients with acute upper GI bleeding (with/without EGD) at Aleppo University Hospital: A retrospective study. *Annals of Medicine and Surgery*, 71, 102958. <https://doi.org/10.1016/J.AMSU.2021.102958>
- Antunes, C., Tian, C., & Il, E. L. C. (2024). Upper Gastrointestinal Bleeding. *Acute Care Surgery in Geriatric Patients*, 423–430. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30651-8_46
- Antunes, C., Tian, C., & Il, E. L. C. (2024). Upper Gastrointestinal Bleeding. *Acute Care Surgery in Geriatric Patients*, 423–430. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30651-8_46
- Barkun, A. N., Almadi, M., Kuipers, E. J., Laine, L., Sung, J., Tse, F., Leontiadis, G. I., Abraham, N. S., Calvet, X., Chan, F. K. L., Douketis, J. D., Enns, R., Holleran, G., & Gralnek, I. M. (2023). Management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: Guideline recommendations from the International Consensus Group. *Gut*, 72(2), 255–274. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-328260>
- Blatchford, O., Murray, W. R., & Blatchford, M. (2000). A risk score to predict need for treatment for upper-gastrointestinal haemorrhage. *Lancet*, 356(9238), 1318–1321. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02816-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02816-6),

- Çetinkaya, R., Üstündağ, M., Orak, M., Dursun, R., & Güloğlu, C. (2025). Upper Gastrointestinal Bleeding: A Comparative Analysis of Aims65, News+L, Rockall, and Gbs in Predicting in-Hospital Mortality. *Dicle Medical Journal*, 52(2), 207–217. <https://doi.org/10.5798/DICLETIP.1722816>
- Chang, A., Ouejjaraphant, C., Akarapatima, K., Rattanasupa, A., & Prachayakul, V. (2020). Prospective Comparison of the AIMS65 Score, Glasgow-Blatchford Score, and Rockall Score for Predicting Clinical Outcomes in Patients with Variceal and Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *Clinical Endoscopy*, 54(2), 211–221. <https://doi.org/10.5946/CE.2020.068>
- DiGregorio, A. M., & Alvey, H. (2023). Gastrointestinal Bleeding. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537291/>
- European Association for the Study of the Liver (EASL). (2022). EASL Clinical Practice Guidelines on the management of variceal bleeding in cirrhosis. *Journal of Hepatology*, 77(4), 1107–1150. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.04.002>
- Frías-Ordoñez, J. S., Arjona-Granados, D. A., Urrego-Díaz, J. A., Briceño-Torres, M., & Martínez-Marín, J. D. (2022). Validation of the Rockall score in upper gastrointestinal tract bleeding in a Colombian tertiary hospital. *Archivos de Gastroenterología*, 59(01), 80–88.
- Frías-Ordoñez, J. S., Arjona-Granados, D. A., Urrego-Díaz, J. A., Briceño-Torres, M., & Martínez-Marín, J. D. (2022). VALIDATION OF THE ROCKALL SCORE IN UPPER GASTROINTESTINAL TRACT BLEEDING IN A COLOMBIAN TERTIARY HOSPITAL. *Archivos de Gastroenterología*, 59(1), 80–88. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202200001-15>

- Garcia-Tsao, G., & Bosch, J. (2023). Portal hypertension and variceal bleeding. The New England Journal of Medicine, 388(12), 1151–1163. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2210544>
- Goyal, H., Paduraru, G., Perisetti, A., & Thandassery, R. B. (2023). Management of gastrointestinal bleed in the intensive care setting. World Journal of Critical Care Medicine, 14(1), 101639. <https://doi.org/10.5492/wjccm.v14.i1.101639>
- Gralnek, I. M., Dumonceau, J. M., et al. (2022). Diagnosis and management of non-variceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline Update 2022. Endoscopy, 54(3), 222–232. <https://doi.org/10.1055/a-1751-8802>
- Guidelines for the diagnosis and treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding (2018, Hangzhou). (2019). Chinese Journal of Internal Medicine/Zhonghua Neike Zazhi, 58(3), 173–180. <https://doi.org/10.3760/CMA.J.ISSN.0578-1426.2019.03.005>,
- Han, D.-P., Gou, C.-Q., & Ren, X.-M. (2024). Predictive utility of the Rockall scoring system in patients suffering from acute nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage. World Journal of Gastrointestinal Surgery, 16(8), 2620. <https://doi.org/10.4240/WJGS.V16.I8.2620>
- Kataria, S., Joseph, L., Goel, S., Singhal, S., Grover, R., & Aggarwal, R. (2023). ROCKALL SCORE IN UPPER GASTROINTESTINAL BLEEDING: RISK STRATIFICATION AND PROGNOSTIC OUTCOME. Gastroenterology, 7(2), 7–12. <https://doi.org/10.5455/IJMRCR.172-1667031219>

- King, J., Chenoweth, C. E., England, P. C., Heiler, A., Kenes, M. T., Raghavendran, K., Wood, W., Zhou, S., Mack, M., Wesorick, D., & Proudlock, A. (2023). Early Recognition and Initial Management of Sepsis in Adult Patients. Early Recognition and Initial Management of Sepsis in Adult Patients, Figure 1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK598311/>
- Lau, J. Y. W., Yu, Y., Tang, R. S. Y., Chan, H. C. H., Yip, H.-C., Chan, S. M., Luk, S. W. Y., Wong, S. H., Lau, L. H. S., Lui, R. N., Chan, T. T., Mak, J. W. Y., Chan, F. K. L., & Sung, J. J. Y. (2020). Timing of Endoscopy for Acute Upper Gastrointestinal Bleeding. *New England Journal of Medicine*, 382(14), 1299–1308. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA1912484>,
- Lee, Y. J., Min, B. R., Kim, E. S., Park, K. S., Cho, K. B., Jang, B. K., Chung, W. J., Hwang, J. S., & Jeon, S. W. (2016). Predictive factors of mortality within 30 days in patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 31(1), 54–64. <https://doi.org/10.3904/KJIM.2016.31.1.54>
- Liu, Q., Kong, F., Zhou, J., Dong, M., & Dong, Q. (2018). Management of hemorrhage in gastrointestinal stromal tumors: a review. *Cancer Management and Research*, 10, 735. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S159689>
- Loperto, I., Triantafyllou, K., & Gralnek, I. M. (2024). Risk prediction in upper gastrointestinal bleeding: Current evidence and future directions. *Digestive and Liver Disease*, 56(1), 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2023.10.004>
- Loyola-Cruz, M. Á., Fernández-Sánchez, V., Durán-Manuel, E. M., Calzada-Mendoza, C. C., Castro-Escarpulli, G., Quijano-Soriano, M. F., Nicolás-Sayago, L., Razo-Blanco Hernández, D. M., Villegas-Castañeda, M., Cárdenas-Cantero, A., Cureño-Díaz, M. A., Paredes-Mendoza, M., Cruz-Cruz, C., & Bello-López, J. M. (2023). Epidemiological Overview of Urogenital Gonorrhea in Mexico

(2003–2020). Healthcare 2023, Vol. 11, Page 2118, 11(15), 2118.
<https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE11152118>

McConaghy, J. R., Decker, A., & Nair, S. (2023). Peptic ulcer disease and H. pylori infection: Common questions and answers. American Family Physician, 107(2), 165-172. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2023/0200/peptic-ulcer-disease-h-pylori-infection.html>

Merza, N., Masoud, A. T., Ahmed, Z., Dahiya, D. S., Nawras, A., & Kobeissy, A. (2023). Trends of Upper Gastrointestinal Bleeding Mortality in the United States Before and During the COVID-19 Era: Estimates From the Centers for Disease Control WONDER Database. Gastroenterology Research, 16(3), 165. <https://doi.org/10.14740/GR1626>

Mocker, L., Hildenbrand, R., Oyama, T., Sido, B., Yahagi, N., & Dumoulin, F. (2019). Implementation of endoscopic submucosal dissection for early upper gastrointestinal tract cancer after primary experience in colorectal endoscopic submucosal dissection. Endoscopy International Open, 7(4), E446–E451. <https://doi.org/10.1055/A-0854-3610>

Mokhtare, M., Bozorgi, V., Agah, S., Nikkhah, M., Faghihi, A., Boghratian, A., Shalbaf, N., Khanlari, A., & Seifmanesh, H. (2016). Comparison of Glasgow-Blatchford score and full Rockall score systems to predict clinical outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding. Clinical and Experimental Gastroenterology, 9, 337. <https://doi.org/10.2147/CEG.S114860>

Monteiro, S., Gonçalves, T. C., Magalhães, J., & Cotter, J. (2016). Upper gastrointestinal bleeding risk scores: Who, when and why? World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology, 7(1), 86. <https://doi.org/10.4291/WJGP.V7.I1.86>

- Monteiro, S., Gonçalves, T. C., Magalhães, J., & Cotter, J. (2016). Upper gastrointestinal bleeding risk scores: Who, when and why? *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*, 7(1), 86. <https://doi.org/10.4291/WJGP.V7.I1.86>
- Motola-Kuba, M., Escobedo-Arzate, A., Tellez-Avila, F., Altamirano, J., Aguilar-Olivos, N., González-Angulo, A., Zamarripa-Dorsey, F., Uribe, M., & Chávez-Tapia, N. C. (2016). Validation of prognostic scores for clinical outcomes in cirrhotic patients with acute variceal bleeding. *Annals of Hepatology*, 15(6), 895–901. <https://doi.org/10.5604/16652681.1222107>
- Orpen-Palmer, J., & Stanley, A. J. (2023). A Review of Risk Scores within Upper Gastrointestinal Bleeding. *Journal of Clinical Medicine* 2023, Vol. 12, Page 3678, 12(11), 3678. <https://doi.org/10.3390/JCM12113678>
- Osuch, C., Rubinkiewicz, M., Tylec, P., Dudek, A., Monika, O., Długosz, D., Truszkiewicz, K., Witowski, J., & Matyja, A. (2021). The use of prognostic scales in upper gastrointestinal tract bleeding. *Archives of Medical Science*. <https://doi.org/10.5114/AOMS/126896>
- Park, J. H., Kim, J. E., Woo, S., & Kim, S. J. (2025). Disparities of healthcare utilization in sexually transmitted diseases management: focusing on racial/regional variances with U.S. national inpatient sample in 2016–2019. *Frontiers in Public Health*, 13, 1543117. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2025.1543117/BIBTEX>
- Perisetti, A., Kopel, J., Shredi, A., Raghavapuram, S., Tharian, B., & Nugent, K. (2019). Prophylactic pre-esophagogastroduodenoscopy tracheal intubation in

patients with upper gastrointestinal bleeding. Baylor University Medical Center Proceedings, 32(1), 22–25. <https://doi.org/10.1080/08998280.2018.1530007>,

Radaelli, F., Rocchetto, S., Piagnani, A., Savino, A., Di Paolo, D., Scardino, G., Paggi, S., & Rondonotti, E. (2023). Scoring systems for risk stratification in upper and lower gastrointestinal bleeding. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 67, 101871. <https://doi.org/10.1016/J.BPG.2023.101871>

Saydam, Ş. S., Molnar, M., & Vora, P. (2023). The global epidemiology of upper and lower gastrointestinal bleeding in general population: A systematic review. World Journal of Gastrointestinal Surgery, 15(4), 723. <https://doi.org/10.4240/WJGS.V15.I4.723>

Seo, Y. S., Park, S. Y., Kim, M. Y., Kim, J. H., Park, J. Y., Yim, H. J., Jang, B. K., Kim, H. S., Hahn, T., Kim, B. I., Heo, J., An, H., Tak, W. Y., Baik, S. K., Han, K. H., Hwang, J. S., Park, S. H., Cho, M., & Um, S. H. (2014). Lack of difference among terlipressin, somatostatin, and octreotide in the control of acute gastroesophageal variceal hemorrhage. Hepatology, 60(3), 954–963. <https://doi.org/10.1002/HEP.27006>,

Stanley, A. J., & Laine, L. (2023). Risk Stratification in Upper Gastrointestinal Bleeding: Update from International Guidelines. The Lancet, 401(10389), 849–861. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02571-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02571-0)

Thongbai, T., Thanapirom, K., Ridditid, W., Rerknimitr, R., Thungsuk, R., Noophun, P., Wongjitrat, C., Luangjaru, S., Vedkijkul, P., Lertkupinit, C., Poonsab, S., Ratanachuek, T., Hansomburana, P., Pornthisarn, B., Mahachai, V., & Treeprasertsuk, S. (2016). Factors predicting mortality of elderly patients with acute upper gastrointestinal bleeding. Asian Biomedicine, 10(2), 115–122. <https://doi.org/10.5372/1905-7415.1002.471>

- Toews, I., George, A. T., Peter, J. V., Kirubakaran, R., Fontes, L. E. S., Ezekiel, J. P. B., & Meerpohl, J. J. (2018). Interventions for preventing upper gastrointestinal bleeding in people admitted to intensive care units. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018(6), CD008687. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008687.PUB2>
- Tyler, S., Olis, M., Aust, N., Patel, L., Simon, L., Triantafyllidis, C., Patel, V., Lee, D. W., Ginsberg, B., Ahmad, H., & Jacobs, R. J. (2024). Use of Artificial Intelligence in Triage in Hospital Emergency Departments: A Scoping Review. Cureus, 16(5), e59906. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.59906>
- Veisman, I., Oppenheim, A., Maman, R., Kofman, N., Edri, I., Dar, L., Klang, E., Sina, S., Gabriely, D., Levy, I., Beylin, D., Beylin, O., Shekel, E., Horesh, N., & Kopylov, U. (2022). A Novel Prediction Tool for Endoscopic Intervention in Patients with Acute Upper Gastro-Intestinal Bleeding. Journal of Clinical Medicine, 11(19), 5893. <https://doi.org/10.3390/JCM11195893/S1>
- Wasserman, R. D., Abel, W., Monkemuller, K., Yeaton, P., Kesar, V., & Kesar, V. (2024). Non-variceal Upper Gastrointestinal Bleeding and Its Endoscopic Management. The Turkish Journal of Gastroenterology, 35(8), 599. <https://doi.org/10.5152/TJG.2024.23507>
- Weledji, E. P. (2020). Acute upper gastrointestinal bleeding: A review. Surgery in Practice and Science, 1, 100004. <https://doi.org/10.1016/J.SIPAS.2020.100004>
- Yen, H. H., Wu, P. Y., Wu, T. L., Huang, S. P., Chen, Y. Y., Chen, M. F., Lin, W. C., Tsai, C. L., & Lin, K. P. (2022). Forrest Classification for Bleeding Peptic Ulcer: A New Look at the Old Endoscopic Classification. Diagnostics, 12(5), 1066. <https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS12051066>

ANEXOS

ANEXO 1. ***Hoja de recolección de datos**

"Utilidad de la escala Rockall en la estratificación del riesgo y pronóstico del sangrado de tubo digestivo alto en el Hospital General de Tula"

No. folio: _____ Edad: _____ años

Género () Masculino () Femenino Procedencia () Urbana () Rural Comorbilidades () Cardiopatía () Hepatopatía () Insuficiencia renal () Neoplasia () Otras Signos vitales al ingreso Presión arterial: _____ mmHg Frecuencia cardíaca: _____ latidos/min Temperatura: _____ °C	Tratamiento endoscópico realizado () Inyección () Termocoagulación () Clips hemostáticos () Ninguno Tipo de STDA () Variceal () No variceal Puntuación por edad _____ Puntos Puntuación por shock _____ Puntos Puntuación por comorbilidades _____ Puntos Puntuación por diagnóstico endoscópico _____ Puntos
---	--

Manifestaciones clínicas del sangrado ☐ Hematemesis ☐ Melena ☐ Hematoquezia	Puntuación por estigmas de sangrado _____ Puntos
Uso de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios ☐ Sí ☐ No	Puntuación Rockall pre-endoscópica total _____ Puntos
Hemoglobina al ingreso _____ g/dL	Puntuación Rockall completa total _____ Puntos
Hematocrito _____ %	Mortalidad intrahospitalaria ☐ Sí ☐ No
Creatinina sérica _____ mg/dL	Mortalidad a 30 días ☐ Sí ☐ No
Albúmina sérica _____ g/dL	Resangrado durante la hospitalización ☐ Sí ☐ No
Tiempo de protrombina e INR Tiempo de protrombina: _____ Segundos INR: _____ Valor unitario	Resangrado a 30 días ☐ Sí ☐ No
	Necesidad de transfusión sanguínea

Diagnóstico endoscópico () Úlcera péptica () Varices esofágicas () Lesión de Mallory-Weiss () Otros Localización de la lesión () Esófago () Estómago () Duodeno Estigmas de sangrado reciente según clasificación de Forrest () Forrest I () Forrest IIa () Forrest IIb () Forrest IIc () Forrest III	() Sí () No Número de concentrados eritrocitarios transfundidos _____ Unidades Estancia hospitalaria _____ Días Necesidad de cirugía () Sí () No Ingreso a unidad de cuidados intensivos () Sí () No
---	--



HOSPITAL GENERAL DE TULA
Tula de Allende, Hgo., 10-09-2025

Of. Núm. HGTULA-EyC-090-2025

Asunto: Aprobación de la Ejecución de
Proyecto De Investigación

Dr. Carlos Emmanuel Florencio Monroy Godínez
Médico Residente del 4to año de la
Especialidad en Medicina interna

P R E S E N T E

Por medio de la presente, se le notifica que su Proyecto de Investigación para realizar el proceso de titulación en la Especialidad de Medicina Interna ha sido revisado conforme y a través del Comité de Enseñanza e Investigación de este hospital. Tras la revisión pertinente, se APRUEBA la ejecución del proyecto de Investigación titulado UTILIDAD DE LA ESCALA ROCKALL EN LA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO Y PRONOSTICO DEL SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO ALTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE TULA". El número de registro asignado a este proyecto será:

HGTCEI-EM2025-08

De igual forma se le solicita, que a partir de la fecha, indique este número en todos los documentos de difusión derivados de esta investigación, y al finalizar su proyecto notifique por oficio la terminación del mismo a este comité de Enseñanza e Investigación del Hospital General de Tula.

A t e n t a m e n t e

Mtra. Leticia Hernández Vergara
Director Médico
Presidente del Comité de Enseñanza e Investigación

Dra. Mayra J. Paredes Frías
Jefa de Enseñanza
Secretaria del Comité de Enseñanza e Investigación

HOSPITAL GENERAL DE TULA
JEFATURA DE ENSEÑANZA Y
CAPACITACIÓN
IMSS BIENESTAR