



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

MANEJO DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO DE LA HEMORRAGIA
DIGESTIVA ALTA DE ORIGEN NO VARICEAL.

BENAVIDES CUEVA DAYANNA SHAKIRA
MÉDICA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

MANEJO DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO DE LA HEMORRAGIA
DIGESTIVA ALTA DE ORIGEN NO VARICEAL.

BENAVIDES CUEVA DAYANNA SHAKIRA
MÉDICA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

MANEJO DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO DE LA HEMORRAGIA DIGESTIVA
ALTA DE ORIGEN NO VARICEAL.

BENAVIDES CUEVA DAYANNA SHAKIRA
MÉDICA

AGUIRRE FERNANDEZ ROBERTO EDUARDO

MACHALA, 14 DE FEBRERO DE 2022

MACHALA
14 de febrero de 2022

MANEJO DIAGNÓSTICO Y TERAPEÚTICO DE LA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA DE ORIGEN NO VARICEAL.

por Dayanna Shakira Benavides Cueva

Fecha de entrega: 29-ene-2022 07:03p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1750759476

Nombre del archivo: EXAMEN_COMPLEXIVO_PRACTICO_-_HDANV.docx (400.54K)

Total de palabras: 12502

Total de caracteres: 74471

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, BENAVIDES CUEVA DAYANNA SHAKIRA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Manejo diagnóstico y terapéutico de la hemorragia digestiva alta de origen no variceal., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 14 de febrero de 2022



BENAVIDES CUEVA DAYANNA SHAKIRA
0705725109

DEDICATORIA

El presente trabajo que significa el fin de uno de los objetivos más importantes de mi vida, el cual hoy se ve realizado y que se lo dedico a mis seres queridos, por ser esos pilares que me sostuvieron en todo el trayecto de mi carrera:

Primeramente, a Dios quién es el que ha permitido que este gran sueño se cumpla, por la fortaleza y bendiciones durante toda mi carrera.

A mis padres Darío y Dayse, quienes son mi motor principal, que con su esfuerzo y sacrificio me han permitido llegar hasta aquí, ustedes son mi orgullo más grande.

A mi hermana, que con su experiencia y palabras de aliento me permitió continuar en los momentos más difíciles de mis estudios.

A mi abuelita Nieves, quién desde los inicios de mis estudios me lleno de valentía para que hoy pueda verlos culminados, sé que desde el cielo seguiste orando por mí para que todo sea lleno de éxitos.

A mi sobrino Caleb, que me recibía con besos y abrazos después de una larga jornada, llenándome de energías para continuar.

A todas las personas que de una y otra manera me ayudaron en el transcurso de mi vida estudiantil.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, quien es el que nos da la vida, fortaleza y salud para seguir adelante con cada proyecto, gracias por estar conmigo en cada paso que doy, gracias por la maravillosa familia que me diste y por esas personas increíbles que pusiste en mi camino.

A mis padres Darío y Dayse por todo su apoyo, enseñanzas, amor, cuidados, palabras de aliento y buenos valores que me han brindado a lo largo de toda mi vida.

A mi hermana Pamela, por ser fuente de inspiración y motivación para lograr este objetivo de ser Médico.

A todas las personas que me ayudaron, gracias por su apoyo moral y confianza, ustedes fueron ese impulso para llegar a esta meta.

RESUMEN

Introducción: La hemorragia digestiva alta (HDA) es la presencia de sangrado proveniente del tracto digestivo, cuya lesión se produce por encima del ligamento de treitz; principalmente aquellas lesiones de origen no variceal, constituyendo una de las urgencias más frecuentes en el área de gastroenterología y cirugía.

Objetivo: Identificar los principales métodos diagnósticos y terapéuticos a utilizar en la hemorragia digestiva alta de origen no variceal (HDANV), los cuales permitan al personal de salud contar con una actualización de artículos publicados en revistas indexadas y con revisión de pares académicos.

Materiales y métodos: Se realizó una búsqueda de artículos publicados en revistas indexadas a través de plataformas como Pubmed, Google Academic, Cochrane, relacionados con el tema de HDANV, basándonos fundamentalmente en aspectos de diagnóstico y tratamiento.

Resultados: El diagnóstico se basa fundamentalmente en establecer el grado de hipovolemia y la utilización de métodos endoscópicos e imagenológicos. El tratamiento inicial es la restitución adecuada de la volemia combinada con diversas acciones endoscópicas y si fallan estas la imagenología intervencionista. El tratamiento quirúrgico estaría reservado para el sangrado incontrolable y se fundamentaría en la localización de la lesión y el estado general del paciente.

Conclusión: En el diagnóstico de la HDANV es necesario indagar acerca de los factores de riesgo, antecedentes y sintomatología, realizar una endoscopia dentro de las primeras 24 horas tras presentarse el episodio, cuyo tiempo permite estabilizar al paciente y estratificar a través de las diversas escalas de pronóstico y resangrado para aplicar el tratamiento definitivo ideal.

Palabras Claves: "Hemorragia Gastrointestinal", " Diagnóstico", " Tratamiento", "Clasificación", "Pronóstico"

ABSTRACT

Introduction: Upper gastrointestinal bleeding (UGH) is the presence of bleeding from the digestive tract, whose injury occurs above the ligament of Treitz; mainly those lesions of non-variceal origin, constituting one of the most frequent emergencies in the area of gastroenterology and surgery.

Objective: To identify the main diagnostic and therapeutic methods to be used in upper gastrointestinal bleeding of non-variceal origin (HDANV), which allow health personnel to have an update of articles published in indexed journals and with academic peer review.

Materials and methods: A search was made for articles published in journals indexed through platforms such as Pubmed, Google Academic, Cochrane, related to the topic of HDANV, based mainly on aspects of diagnosis and treatment.

Results: The diagnosis is fundamentally based on establishing the degree of hypovolemia and the use of endoscopic and imaging methods. The initial treatment is adequate volume replacement combined with various endoscopic actions and, if these fail, interventional imaging. Surgical treatment would be reserved for uncontrollable bleeding and would be based on the location of the lesion and the general condition of the patient.

Conclusion: In the diagnosis of HDANV it is necessary to inquire about the risk factors, antecedents and symptomatology, perform an endoscopy within the first 24 hours after the episode occurs, which time allows the patient to be stabilized and stratified through the various prognosis and rebleeding scales to apply the ideal definitive treatment.

Keywords: "Gastrointestinal hemorrhage", "Diagnosis", "Treatment", "Classification", "Prognosis"

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	14
DESARROLLO	15
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	15
- Datos Epidemiológicos a nivel Mundial	15
- Datos Epidemiológicos en Ecuador:	16
- Datos Epidemiológicos en la Provincia de El Oro:.....	16
CLASIFICACIONES DE LA HDA	16
- Según su localización	16
- Según su etiología:	16
- Según la evaluación endoscópica.....	17
Clasificación del shock hipovolémico.....	18
ESCALAS DE MORTALIDAD Y RESANGRADO.....	18
- Puntuación de Glasgow-Blatchford	18
- Escala de Aims65	20
- Escala de Rockall	21
CUADRO CLÍNICO.....	22
Síntomas derivados de la hipovolemia	22
Síntomas propios del tracto gastrointestinal.....	23
MÉTODOS DIAGNÓSTICOS DE LA HDANV	24
Exámenes de Laboratorio	24
Métodos de evaluación del sitio del sangrado:.....	26
TRATAMIENTO	29
Manejo con líquidos	29
Transfusión de Glóbulos Rojos	30
Uso de sustancias vasoactivas	30

Uso de Inhibidores de la Bomba de Protones.....	32
Uso de antiácidos.....	33
Terapia Endoscópica	33
Terapia Quirúrgica.....	37
CONCLUSIONES	40

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Principales causas de HDA.....	17
Tabla 2 Clasificación de Forrest, definición de tratamiento endoscópico y posibilidad de resangrado.....	17
Tabla 3 Clasificación del Shock Hipovolémico	18
Tabla 4 Escala de Glasgow – Blatchford.....	19
Tabla 5 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Glasgow – Blatchford.....	19
Tabla 6 Escala de Aims65	20
Tabla 7 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Aims65 de mortalidad intrahospitalaria	20
Tabla 8 Escala de Rockall.....	21
Tabla 9 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Rockall.....	22

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Algoritmo de intervención quirúrgica para ulcera péptica hemorrágica.38

INTRODUCCIÓN

La hemorragia digestiva alta (HDA) hace referencia a la presencia de sangrado proveniente del tracto digestivo, cuya lesión se produce por encima del ligamento de treitz, que incluye estructuras como boca, faringe, esófago, estómago y duodeno, aunque fundamentalmente se tiene en cuenta a los tres últimos órganos¹; por lo que constituye una de las urgencias más frecuentes en el área de gastroenterología y cirugía².

La incidencia de esta entidad nosológica ha ido disminuyendo con el transcurso de los años debido a una mejor actuación en cuanto a sus factores desencadenantes, de tal modo que en Estados Unidos entre el 2002 al 2012, la incidencia estuvo entre 67 a 81 casos por 100.000 habitantes²; mientras que en Europa-España desde 1996 al 2005 se encontró una disminución de 87 a 47 casos por 100.000 personas³.

Sin embargo, la mortalidad incluyendo causas variceales y no variceales presenta un porcentaje muy elevado llegando al 11% tras 30 días de haber ocurrido la hemorragia⁴.

A nivel nacional no existen datos específicos en cuanto a la incidencia de hemorragias digestivas, pero según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hasta el año 2013 se presentaron alrededor de 1.540 casos de pacientes con úlceras gastroduodenales, siendo esta una de las principales causas de hemorragia digestiva alta no variceal (HDANV), con mayor prevalencia en el sexo masculino; de este total 62 casos pertenecían a la provincia de El Oro, teniendo una tasa de letalidad de alrededor del 2%⁵.

El boletín técnico de Ecuador en cifras del 2020 no informa dentro de las 10 causas de morbilidad la hemorragia digestiva alta⁶. Luego de este censo no se encontraron cifras actuales de su incidencia, solo ciertos datos que no están publicados en revistas de alto impacto.

La clasificación de la hemorragia digestiva se ha dividido en dos grandes grupos: alta y baja, tomando como punto de división el ligamento de Treitz; a su vez la HDA se subdivide según su etiología en de origen variceal y no variceal, siendo esta última la más frecuente, pero siendo la primera la más grave⁷.

Existen múltiples causas que pueden dar origen al sangrado del tracto digestivo, así como también factores de riesgo que pueden aumentar su aparición, siendo así que en la HDANV se presentan como complicación de la enfermedad ulcero péptica, la cual constituye el mayor número de casos de las causas no variceales (32-36%), seguido por

otras entidades nosológicas que producen inflamación a nivel de la mucosa esofágica, gástrica y duodenal³. La hemorragia digestiva alta de origen variceal se produce como consecuencia de hipertensión portal, ocurriendo la ruptura de varices esofágicas o gástricas⁸.

En cuanto a su clínica, esta enfermedad se manifiesta en dependencia de varios factores como etiología, órgano afectado, cuantía del sangrado y edad del paciente dando a lugar a que esta se evidencie o no de forma directa con la presencia de sangre oculta en heces fecales, y en casos más graves por hematoquecia (debido a tránsito intestinal acelerado), hematemesis, melena, palidez cutaneomucosa, hipotensión y shock hipovolémico⁹.

Es por tal motivo que el diagnóstico oportuno y eficaz permitirá tomar la mejor opción terapéutica y así evitar complicaciones, por lo que este trabajo tiene como objetivo identificar los principales métodos diagnósticos y terapéuticos a utilizar en la hemorragia digestiva alta de origen no variceal, los cuales permitan al personal de salud contar con una actualización de artículos publicados en revistas indexadas y con revisión de pares académicos principalmente de los cuartiles 1 y 2.

DESARROLLO

La HDANV ha tenido grandes cambios como consecuencia del desarrollo tecnológico existente en la medicina. De esto se desprende que en el manejo de la HDANV intervienen varios factores como son: clínicos, imagenológicos, de clasificación y tratamientos hemodinámicos más completos, lo que ha traído como consecuencia un mejor pronóstico.

Dentro de los factores de riesgos que dan lugar a la aparición de este sangrado, encontramos dos que son los más frecuentes: el uso prolongado de antiinflamatorios no esteroides (AINES) e infecciones por *Helicobacter Pylori* (HP), por lo que es de vital importancia realizar una correcta historia clínica para su identificación, y así aplicar escalas de estratificación de riesgos de sangrado para ofrecer un tratamiento adecuado².

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

- Datos Epidemiológicos a nivel Mundial

Tras varios avances en cuanto al manejo de la HDA ha existido una disminución de la aparición de sus casos, sin embargo, se estima que la edad con mayor prevalencia es entre los 60 a 70 años, en el sexo masculino con una incidencia de 37 a 172 por cada 100000

habitantes; aunque en su mayoría no presenta complicaciones, posee una mortalidad de entre el 5 al 14% y esta aumenta si se trata de pacientes con comorbilidades y adultos mayores¹⁰.

En cuanto a la incidencia de HDANV en Estados Unidos ha existido una disminución del 21%, de tal modo que actualmente se presentan 67 casos por cada 100000 habitantes, se evidencia una tendencia similar en Europa con una incidencia de 35/100000².

- Datos Epidemiológicos en Ecuador:

En el Ecuador no existen datos actuales que indiquen la incidencia o prevalencia de la HDA sin embargo en una publicación de Ecuador en cifras del año 2018 se evidencia que los ingresos por úlceras tanto gástricas como duodenales que corresponden a una de sus principales causas, existieron un total 1702 egresos, de los cuales 1106 corresponden al sexo masculino, con una tasa de letalidad por cada 100 egresos del 2.53%¹¹.

- Datos Epidemiológicos en la Provincia de El Oro:

En nuestra provincia durante el 2018 se reportaron 93 casos de úlceras gastroduodenales, sin embargo, no existen más datos sobre la morbi-mortalidad de la HDANV¹².

CLASIFICACIONES DE LA HDA

- **Según su localización:** La hemorragia del tracto gastrointestinal dentro de sus diversas clasificaciones encontramos que según su origen o localización se divide en dos: HDA que aparece desde la boca hasta por encima del ángulo de Treitz incluyendo estructuras como boca, faringe, esófago, estómago y duodeno representando el 40% de los casos; y en Hemorragia Digestiva Baja (HDB) que corresponde a todos los órganos que se encuentran por debajo del ángulo de Treitz (yeyuno, íleon, colon, recto y ano) presentándose en un 25% de los casos, mientras que el 35% corresponde aquellos sangrados que no se han definido su origen¹³.
- **Según su etiología:** Las causas que pueden provocar sangrado gastrointestinal son de origen no variceal representando la úlcera péptica la principal causa, aunque dentro de las causas variceales la presencia de la cirrosis hepática es la causa más frecuente¹⁰. En la tabla 1 se detalla las principales causas de Hemorragia digestiva alta y su prevalencia incluyendo causas variceales y no variceales:

Tabla 1 Principales causas de HDA

Etiología	Prevalencia
Úlcera péptica	53,1%
Varices	11,5%
Erosión aguda	10,4%
Desgarro de Mallory-Weiss	3.0%
Esofagitis	4.3%
Gastropatía hipertensiva	2,4%
Tumores	5.2%
Angioectasia o lesión de Dieulafoy	2.8%
Raras o indeterminadas	7.4%

Tomado de: Wells ML, Hansel SL, Bruining DH, Fletcher JG, Froemming AT, Barlow JM, et al. CT for evaluation of acute gastrointestinal bleeding. Radiographics. 2018;38(4):1089–107

- **Según la evaluación endoscópica:** La evaluación endoscópica de la HDANV se basa fundamentalmente en la evaluación de las úlceras gastroduodenales, permitiendo a través de ella valorar la posibilidades de resangrado, persistencia y características de las mismas, para lo cual se utiliza la clasificación de Forrest que se presenta en la tabla 2⁹.

Tabla 2 Clasificación de Forrest, definición de tratamiento endoscópico y posibilidad de resangrado.

Clasificación de Forrest	Estigma	Terapia	Resangrado
Forrest IA	Sangrado activo en chorro	Si	55%
Forrest IB	Sangrado activo difuso o por rezumamiento	Si	55 %
Forrest IIA	Vaso visible no sangrante	Si	43%
Forrest IIB	Coágulo adherido	Si / No	22%
Forrest IIC	Mancha pigmentada plana	No	10%
Forrest III	Úlcera con base limpia	No	5%

Tomado de: Kamboj AK, Hoversten P, Leggett CL. Upper Gastrointestinal Bleeding: Etiologies and Management. Mayo Clin Proc [Internet]. 2019;94(4):697–703.

Clasificación del shock hipovolémico

En relación a la hipovolemia y shock el paciente puede venir en 4 estadios diferente caracterizándose por alteraciones en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica, diastólica y media, palidez cutáneo-mucosa, retardo del llenado capilar, y alteraciones mentales en casos graves¹⁴ (ver tabla 3), pudiendo existir otros elementos clínicos relacionados a la pérdida de volumen, pero menos representativos.

Tabla 3 Clasificación del Shock Hipovolémico

Criterios		Clase I - Leve	Clase II - Moderado	Clase III - Grave	Clase IV - Masivo
Pérdida de sangre	ml	≤ 750	750 - 1500	1500 – 2000	>2000
	%	≤ 15%	15 – 30%	30 – 40%	> 40%
Pulso		< 100	100 - 120	120 – 140	> 140
Presión arterial sistólica		Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
Frecuencia respiratoria		12 – 20	20 – 30	30 – 40	> 40
Llenado capilar		< 2 seg	>2 seg	>3 seg	Ausente
Excreción urinaria (ml/h)		> 30	20 - 30	5 - 20	Mínimo
Estado de conciencia		Normal	Inquieto	Confundido	Letargo

Tomado de: Lier H, Bernhard M, Hossfeld B. Hypovolämisch-hämorrhagischer Schock. Anaesthesist. 2018;67(3):225–44.

ESCALAS DE MORTALIDAD Y RESANGRADO

- Puntuación de Glasgow-Blatchford

La escala de Glasgow-Blatchford, ha sido muy utilizada en los pacientes con HDA y recomendada por European Society of Gastrointestinal (ESGE) y el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) ya que permite al personal de salud estratificar el riesgo de re-sangrado e internación, tras la evaluación de ciertos elementos como lo son las manifestaciones clínicas y ciertos valores de laboratorio (Hb y urea), con una

puntuación que oscila entre 0 a 23 puntos; debe ser aplicada antes de realizar el procedimiento endoscópico¹⁵.

Tabla 4 Escala de Glasgow – Blatchford

Parámetros Clínicos		Puntuación
Presión arterial sistólica	100 – 109 mmHg	1
	90 – 99 mmHg	2
	<90 mmHg	3
Otros	Pulso > 100 lat/min	1
	Melena	1
	Síncope	2
	Enfermedad Hepático	2
	Falla cardíaca	2
Parámetros de Laboratorio		Puntuación
Urea	6,5 – 7,9	2
	8,0 – 9,9	3
	10.0 – 25.0	4
	> 25,0	6
Hb hombres	12,0-12,9	1
	10.0-11.9	3
	<10,0	6
Hb mujeres	10.0-11.9	1
	<10,0	6

Tomado de: Alzoubaidi D, Lovat LB, Haidry R. Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: Where are we in 2018? Frontline Gastroenterol [Internet]. 2019;10(1):35–42

Tabla 5 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Glasgow – Blatchford

Puntuación	Manejo
0 – 1 punto	Tratamiento ambulatorio
< 3 puntos	No necesita endoscopia
< 6 puntos	Riesgo Bajo

> 6 puntos	Riesgo Alto
------------	-------------

Tomado de: Alzoubaidi D, Lovat LB, Haidry R. Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: Where are we in 2018? *Frontline Gastroenterol* [Internet]. 2019;10(1):35–42.

- **Escala de Aims65**

Esta escala permite conocer las probabilidades de mortalidad intrahospitalaria, al igual que la estadía en el mismo y el coste que supone; esta escala aparece en el 2011 y para su utilización se necesita de un examen de laboratorio (albúmina e índice internacional normalizado) más signos clínicos; posee una puntuación de 1 a 5¹⁶.

Tabla 6 Escala de Aims65

Parámetros Clínicos		Puntuación
Alteración del estado mental	Glasgow <14 Desorientación, letargia, estupor o coma	1
Presión arterial sistólica	≤ 90 mmHg	1
Edad	≥ 65 años	1
Parámetros de laboratorio		Puntuación
Albúmina	< 3 g/dl	1
INR	>1.5	1

Tomado de: Tham J, Stanley A. Clinical utility of pre-endoscopy risk scores in upper gastrointestinal bleeding. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019;13(12):1161–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/17474124.2019.1698292>

Tabla 7 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Aims65 de mortalidad intrahospitalaria

Puntuación	Porcentaje
0 punto	0.3%
1 punto	1 %
2 puntos	3%
3 puntos	9%
4 puntos	15%
5 puntos	25%

Tomado de: Tham J, Stanley A. Clinical utility of pre-endoscopy risk scores in upper gastrointestinal bleeding. Expert Rev Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2019;13(12):1161–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/17474124.2019.1698292>

- **Escala de Rockall**

Esta escala se introdujo en 1996, cuando tras un estudio se aplicó a más de 424 pacientes para valorar la mortalidad intrahospitalaria obteniendo un alto valor predictivo, pero no tan eficaz con la mortalidad por seguimiento, consta de parámetros clínicos y de laboratorio, con la siguiente puntuación¹⁷.

Tabla 8 Escala de Rockall

Parámetro Clínica		Puntaje
Edad (años)	>80	2
	60-79	1
	<60	0
Shock	PAS <100mmHg, Pulso >100lat/min	2
	PAS ≥100mmHg, Pulso >100lat/min	1
	PAS ≥100mmHg, Pulso <100lat/min	0
Comorbilidad		Puntaje
Insuficiencia renal, Insuficiencia hepática, malignidad diseminada		3
Insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, o comorbilidad mayor		2
Ausencia de comorbilidad mayor		0
Diagnóstico Endoscópico		Puntaje
Cáncer gastrointestinal alto		2
Restos de diagnósticos		1
Ausencia de lesión, ausencia de estigmas endoscópico de sangrado reciente (EESR), síndrome de Mallory Weis		0
EESR		Puntaje

Sangre en el tracto gastrointestinal alto, coágulo adherido, vaso visible o sangrado activo	2
Base negra o EESR ausente	0

Tomado de: Alzoubaidi D, Lovat LB, Haidry R. Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: where are we in 2018? *Frontline Gastroenterol.* 2019 Jan;10(1):35-42. doi: 10.1136/flgastro-2017-100901. Epub 2018 Feb 9. PMID: 30651955; PMCID: PMC6319149.

Tabla 9 Interpretación de la Puntuación de la Escala de Rockall

Riesgo	Puntuación
Riesgo Alto	≥5
Riesgo Intermedio	3 - 4
Riesgo Bajo	0 - 2

Tomado de: Alzoubaidi D, Lovat LB, Haidry R. Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: where are we in 2018? *Frontline Gastroenterol.* 2019 Jan;10(1):35-42. doi: 10.1136/flgastro-2017-100901. Epub 2018 Feb 9. PMID: 30651955; PMCID: PMC6319149.

CUADRO CLÍNICO

El cuadro clínico de la HDANV se caracteriza por 2 grandes dimensiones: las relacionadas con la hipovolemia – shock y las relacionadas con los síntomas digestivos; de tal modo que la evaluación inicial de todo paciente que cursa con hemorragia se basa principalmente en la realización de la historia clínica completa y bien detallada¹⁸; para determinar la gravedad de la hemorragia es necesario hacer énfasis tanto en los antecedentes como en la enfermedad actual ya que aquí obtendremos información con respecto al inicio, cronicidad, intensidad y exacerbaciones de los síntomas¹⁹. Por tal motivo se ha agrupado a los signos y síntomas de la siguiente manera:

Síntomas derivados de la hipovolemia:

En este apartado haremos referencia a los signos y síntomas que se presentan debido a una disminución del volumen intravascular causado por hemorragias de cantidad considerables o por el tiempo de evolución, dando lugar a manifestaciones clínicas que se engloban dentro del shock hipovolémico¹⁴.

- **Hipotensión:** Es un mecanismo que hace que los valores de presión arterial se encuentren por debajo de 90/60mmHg, como resultado de la disminución del gasto cardiaco y el retorno venoso, a pesar de un aumento inicial de la resistencia vascular periférica ocasionada por la descarga de catecolaminas donde se produce vasoconstricción periférica para poder salvaguardar los órganos más sensibles con los riñones, corazón y cerebro²⁰.
- **Taquicardia:** Es el aumento del número de latidos cardiacos mayor a 100 lpm, producto de la disminución del tono vagal y refuerzo del tono simpático, cuyo mecanismo permite bombear la sangre más frecuentemente para tratar de compensar la hipoxemia tisular originada por la hipotensión²¹.
- **Piel:** Los pacientes pueden presentar palidez generalizada producto de una anemia oculta o bien por la hipoperfusión existente en el shock, de esta manera la piel y mucosas pueden estar pálidas por procesos de hemorragias agudas y crónicas, pero la frialdad y la sudoración identifica a las causas agudas²².
- **Alteración del estado de conciencia:** La perfusión es una de las últimas que se ve afectada, pues el organismo a través de las catecolaminas trata de remodelar la volemia hacia órganos vitales como cerebro, corazón y pulmones; cuando existen pérdidas agudas y de gran volumen sanguíneo, la perfusión cerebral se ve gravemente afectada dando como resultado una anoxia cerebral producto de lo cual el paciente se presenta estuporoso, inquieto o letárgico²³.

Síntomas propios del tracto gastrointestinal:

- **Melena:** Se describe así a la coloración negruzca de las heces fecales, de olor fétido y de un aspecto brillante o pegajoso, las cuales toman ese color por la llegada de la sangre eliminada de cualquier órgano superior o igual al estómago, ya que es aquí donde se produce su degradación (la Hb se pone en contacto con el ácido clorhídrico dando lugar a la formación de la hematina ácida responsable de la tinción), siendo necesario un volumen de 50 a 150ml de sangre para que se dé la pigmentación⁹.
- **Hematemesis:** Es la eliminación de contenido sanguinolento, ya sea en forma de coágulos, sangre fresca o con restos alimenticios a través del vómito; su coloración puede ser rojo rutilante cuando la sangre proviene de órganos proximales a la boca o de color café cuando esta ya ha entrado en contacto con los ácidos gástricos¹³.

- **Melanemesis:** Se denomina así a la coloración negruzca del vómito que se produce por el contacto entre la sangre y los ácidos grasos que da lugar a la degradación de sus componentes y formación de la hematina²⁴.
- **Hematoquecia:** Es un signo que se presenta con mayor frecuencia en la HDB, sin embargo, también se puede evidenciar en ciertos casos de HDA especialmente en aquellos pacientes donde se produce un sangrado masivo y cuyo tránsito intestinal esta acelerado, evitando de tal modo que el contenido sanguinolento sea transformado por el contenido gástrico, mostrándose como sangre de color rojo rutilante, mezclada o no con heces fecales negruzcas¹⁹.
- **Hemorragia oculta:** Se conoce así a la presencia de contenido sanguinolento en las heces fecales no visibles a simple vista, por lo que es necesario realizar estudios microscópicos para su valoración, y esta suele ser la principal causa de anemia en los pacientes con hemorragias digestivas no diagnosticada¹.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS DE LA HDANV

Tras la evaluación clínica, el siguiente paso para la confirmación del diagnóstico es el uso exámenes complementarios; este caso se debe utilizar para evaluar la hipovolemia o shock hipovolémico exámenes de laboratorio, y para evaluar el sitio de sangrado encontramos métodos endoscópicos, imagenológicos y quirúrgicos, que se presentan a continuación.

Exámenes de Laboratorio

- a) Exámenes para la valoración de shock hipovolémico y anemia por HDANV:
 - **Hemoglobina (Hb) y Hematócrito (Hcto):** Constituyen un examen primordial para valorar la presencia o no de anemia, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sus valores normales inferiores son de 13 g/dl para el sexo masculino y 12 g/dl para el sexo femenino²⁵; en pacientes con sangrados de largo tiempo de evolución se presenta como anemia microcítica, pues el volumen sanguíneo se compensa de manera crónica con un aumento del plasma como consecuencia del paso de líquido intersticial al intravascular con una respuesta de la médula ósea con formación de hematíes pequeños, y en el caso de la hemorragia aguda inicialmente no existe compensación del espacio intersticial, y como se ha perdido la misma proporción de plasma y glóbulos, aparentemente aparecen cifras de hb y hcto normales, comenzando el descenso de los

valores hematológicos una vez comience la compensación con el paso de líquidos del espacio intersticial al vascular, presentándose como anemia normocítica¹⁹.

- **Ferritina:** Proteína cuya función es almacenar hierro²⁶. Es un marcador de fase aguda para valorar la presencia de anemia, cuyo valor normal oscila entre 12 a 300 ng/ml en el hombre y de 12 a 150 ng/ml en la mujer, sin embargo al igual que la Hb no constituyen por sí solos parámetros de confirmación ya que necesitan de otros laboratorios para llegar al diagnóstico como la transferrina²⁷. A pesar de aquello actualmente es una de las herramientas más usadas por su eficacia²⁸.
- **Ionograma:** El ionograma nos define el estado de los electrolitos y el consumo de bicarbonato como consecuencia de la hipoxia tisular y el metabolismo anaeróbico²⁹.
- **Gasometría:** Consiste en la evaluación en la sangre arterial de los factores metabólicos y los gases sanguíneos verificando el estado ácido-básico, así como el intercambio de oxígeno y CO₂ a nivel del organismo³⁰.
- **Ácido láctico:** Es una molécula que se involucra en la regularización y señalización de diversos procesos fisiológicos como patológicos; cuando existe hipoxemia a nivel de los tejidos, da paso al proceso de glicólisis y formación de este ácido³¹.
- **Cociente BUN (nitrógeno ureico en sangre) /creatinina sérica:** Se trata de un examen de sangre de fácil realización, con resultados en corto tiempo, generalmente se encuentra elevado en pacientes con HDA, debido a la producción de ureasa por el *Helicobacter Pylori* y el desdoblamiento de la globina obtenida de hematíes desintegrados que se transforman en productos nitrogenados³².

b) Exámen para detección de *Helicobacter Pylori*:

Esta bacteria es la causa principal de úlceras pépticas por lo que su erradicación es fundamental para tratar el estado actual y prevenir futuros sangrados, se detecta a través de estudio de heces fecales, de antígenos y anticuerpos presentes en la sangre, tras la toma

de biopsia para realizar la prueba de ureasa y el test del aliento que se describe a continuación³³.

- **Prueba de aliento con urea:** El HP produce la degradación de la urea en dos componentes amoníaco y CO₂ a través de la ureasa, lo que permite valorar su presencia mediante la administración de urea marcada con C13 y posterior test de aliento (exhalación de CO₂)³⁴. Para realizar esta prueba el paciente no tiene que haber ingerido medicamentos como IBP, Sulcrafato y antibióticos al menos 4 semanas, se toma en 2 tiempos: basal y a los 20 minutos, cuyos valores mayores al 5% confirman el diagnóstico³⁵.
- **Anticuerpos contra HP en sangre, saliva y orina:** Actualmente estos métodos diagnósticos no se recomiendan para valorar la ausencia de infección, debido a que valoran la presencia de IgG contra el HP los cuales tras recibir tratamiento y ser eliminado persisten un tiempo considerable, mientras que para su diagnóstico tiene una especificidad menor al 80%³⁶.
- **Prueba de antígeno fecal:** Consiste en la detección de antígenos de Helicobacter Pylori en las heces fecales, permite confirmar el diagnóstico y la erradicación, es un método de fácil acceso, bajo costo e implica resultados confiables y en menor tiempo³⁷.
- **Prueba rápida de ureasa:** Es un exámen sencillo y fácil de realizar con una sensibilidad del 80% y especificidad del 100%; se realiza tras la toma de muestra para biopsia, se la coloca en una solución compuesta por urea mas un indicador de pH, cuya solución pasara de ser amarilla a rosado, tras producirse la hidrólisis de urea a amonio con consiguiente aumento del pH³⁸.
- **Cultivo:** Se lo puede realizar tras una muestra de tejido (biopsia) que conlleva un método muy invasivo para su obtención cuyos resultados se veran afectados tanto por el tiempo de espera que va de 7 a 15 días, el tamaño y origen de la muestra y del evaluador, motivo por el cual es poco utilizado actualmente, sin embargo posee una especificidad del 100% con una sensibilidad del 90%³⁹.

Métodos de evaluación del sitio del sangrado:

a. Exámenes Endoscópicos

- **Endoscopia Oral Alta (Esofagogastroduodenoscopia):**

La endoscopia constituye el gold estándar para valorar la etiología de la HDA, ya que este estudio posee dos funciones: diagnóstica, en donde nos permite determinar el lugar del

sangrado y terapéutica porque tras la valoración del tipo de lesión permite aplicar el tratamiento homeostático necesario para corregirlo⁴⁰.

En cuanto al momento de realización existen varios estudios para determinar si la endoscopia de emergencia (primeras 6 horas tras presentarse el evento) reduce la mortalidad a los 30 días en comparación con la endoscopia temprana (dentro de las 24 horas tras presentarse la hemorragia) sin existir una diferencia significativa de mortalidad entre el tiempo que se lleva a cabo la misma⁴¹.

La razón por la cual se da un tiempo prudencial es porque existen casos de hemorragia con descompensación en donde se debe reanimar y estabilizar al paciente para posterior proceder al estudio endoscópico³³; cuya importancia se basa en que la hemorragia por sí sola no suele ser la causa de mortalidad sino que en mucho de los casos son las comorbilidades que le acompañan las que llevan a este suceso por la falta de un tratamiento adecuado⁴².

- **Cápsula endoscópica:**

Dispositivo (videocámara) que se administra por vía oral a través de una pastilla que constantemente envía imágenes hacia otro dispositivo de la luz del tracto gastrointestinal, tiene una capacidad de emisión de 2 a 6 fotos por segundo en un período de tiempo de 8 a 12 horas⁴³.

Constituye uno de los múltiples avances tecnológicos en la detección de HDA, al ser un método no invasivo, con una mejor tolerancia, menor necesidad de hospitalización y con resultados similares de detección que la endoscopia⁴⁴; fue creada en el 2001 especialmente para la evaluación de las lesiones del intestino delgado, debido al difícil acceso para visualizar las porciones duodenales y yeyunales con otras técnicas diagnósticas⁴⁵.

Su indicación principal es la hemorragia digestiva oscura u oculta, es decir en aquellos sangrados donde no se ha identificado el origen de la lesión a través de la clínica y diferentes métodos diagnósticos, posee una sensibilidad y especificidad del 30 al 70%⁴⁶.

Una de sus ventajas es la aplicación de este estudio sin necesidad de anestesia por lo que se analiza de forma más rápida el tracto gastrointestinal en tiempo real³⁴; dentro de las desventajas que este proceso presenta encontramos el tránsito acelerado lo que impide una buena visualización de las estructuras esofágicas y duodenales, mientras que a nivel

estomacal su distensibilidad y contracción hace más complicado la detección de las lesiones⁴⁷.

Entre sus complicaciones encontramos aquellos pacientes que cursen con cualquier proceso obstructivo en el tracto gastrointestinal, en un metaanálisis realizado para valorar la incidencia de retención de esta cápsula se encontro que corresponde alrededor del 2.4%⁴⁶.

b. Estudios por Imagen:

- **Ecografía Doppler:** Es un estudio poco utilizado en la HDA pero puede ser útil para detectar posibles aneurismas que provoquen fístulas entéricas (que establezcan fístulas con el estómago o el dudodeno), tras la observación interna o externa de turbulencias del flujo sanguíneo arterial en un aparente pseudoquistes⁴⁸.
- **Enterografía por tomografía computarizada constraada:** Este tipo de estudio se utiliza con mayor frecuencia para determinar la etiología del sangrado de origen intestinal especialmente en aquellas hemorragias ocultas con una sensibilidad del 88%, en donde se administra un contraste oral o intravenoso que mejora la visualización de las lesiones, la enterografía permite una mejor observación de los vasos sanguíneos⁴⁹. Su uso se basa principal para detectar sangrados originados por neoplasia o por la administración de antiinflamatorios no esteroides⁵⁰.
- **Gammagrafía:** Método diagnóstico no invasivo que se utiliza para valorar sangrado activo a través de la marcación de los glóbulos rojos con isótopos radioactivos (coloide de azufre o tecnecio), detectando sangrados desde 0,2ml/minuto, sin embargo la detección del lugar exacto de la lesión se ve afectado por la baja calidad de la resolución y su imagen granulada, utilizándola solo para valorar sangrados antes de una angiografía convencional con catéter⁵¹.
- **Angiotomografía Computarizada:** En la hemorragia aguda los estudios de imagen complementarios no son usados con frecuencia sin embargo la guía del American College of Gastroenterology sugiere su uso en aquellos pacientes donde la endoscopia este contraindicada (intolerancia a la preparación pre-endoscópica) o cuya estabilidad hemodinámica no permita su realización, posee una sensibilidad del 85% y especificidad del 92%⁵². Su principal indicación es determinar el lugar del sangrado activo, con una extravasacion mínima de 0.3ml/minuto para lo cual se solicita una angiografía del troco celiaco por TC multifase⁵³.

- **Angiografía convencional dirigida por catéter del tronco celiaco:** Es un método poco utilizado debido a su alto coste y baja accesibilidad, cumple con funciones diagnóstica, terapéutica y baja preparación lo que lo convierte en un estudio eficaz para la detección de hemorragias, sin embargo posee desventajas al ser un método invasivo y tener igual o menor sensibilidad en comparación con otras técnicas diagnósticas⁵⁴. Dentro de su ventaja es que tras el diagnóstico se puede realizar una embolización transarterial en caso de ser necesaria⁵⁰. Su principal indicación es HDA masivas, antes de proceder a una enteroscopia⁵⁵.

c. Cirugía:

- **Laparatomía exploratoria:** Es un procedimiento diagnóstico de tipo quirúrgico, aplicado principalmente en pacientes hemodinámicamente inestables que no admitan por su gravedad la realización de estudios endoscópicos ni imagenológicos o cursen con un traumatismo abdominal penetrante, ya que permite una revisión con mayor claridad y precisión de las estructuras internas, y por ende realizar el tratamiento correspondiente; también se aplica aquellos casos donde la laparoscopia no permite una buena visualización o por la presencia de variaciones anatómicas⁵⁶. No constituye un método diagnóstico frecuente en la HDANV, al tratarse de un procedimiento muy invasivo, donde se hace necesario realizar la apertura del estómago y/o duodeno para visualizar el sitio de sangrado y corregirlo⁵⁷.

TRATAMIENTO

Manejo con líquidos

En los pacientes que han perdido abundante cantidad de sangre y que por ende presenta shock hipovolémico es necesaria la administración de líquidos, por lo que en varios ensayos aleatorizados y agrupados en una revisión sistémica de Cochrane evaluaron la administración de líquidos coloides o cristaloides y su mortalidad a los 30 días, sin existir alguna diferencia con ambos líquidos⁴.

Sin embargo, en otro ensayo aleatorizado donde se evaluó la eficacia de los cristaloides (solución salina versus lactato de ringer) con la participación de 15802 pacientes, se evidenció que el uso de lactato de ringer dio como resultado un mejor pronóstico de la lesión renal aguda, y disminución de la mortalidad (10,3% vs 11.1%)⁵⁸.

En el tratamiento del shock hipovolémico se aplica la fórmula 1:1:1 es decir por cada 1000ml de cristaloides, se coloca 1 unidad de glóbulos rojos y 1 unidad de plasma; la dosis inicial es de un bolo 2lt o dos bolos de 20ml/kg de líquidos cristaloides posterior a lo cual se valora su respuesta, en aquellos pacientes que cursan con shock hipovolémico clase 1 y 2 (ver tabla 3) su reanimación se basa en la administración de líquidos cristaloides, a diferencia de aquellos con shock hipovolémico clase 3 y 4 en los que es necesario la administración de hemoderivados de forma inmediata⁵⁹.

En estos casos es necesario llevar al paciente a una hipotensión permisiva, la cual se caracteriza por mantener una presión arterial sistólica o media en valores inferior a lo normal de tal modo que la administración de líquido no llegue a provocar aumento del gasto cardiaco, lesión en vasos previamente afectados y coagulopatía por dilución⁶⁰.

Transfusión de Glóbulos Rojos

La transfusión de glóbulos rojos en pacientes con HDANV constituye parte de su tratamiento, esto se debe a la pérdida aguda o crónica de marcados volúmenes de sangre que dan lugar a la presencia de anemia, hipovolemia y posterior alteración hemodinámica (shock hipovolémico), es por eso que se han realizado varios estudios para comprobar su eficacia, dando como resultado un mejor pronóstico⁶¹.

Esta terapia se basa en la administración de paquetes globulares aquellos pacientes con una Hb inferior a 7mg/dl, o en los casos donde ha existido una pérdida considerable de sangre (debido a que inicialmente presentará Hb normal, pero tras el paso de unas horas mostrará una Hb baja) y pacientes con comorbilidades cardiovasculares por ello es importante individualizar cada caso para su administración, y alcanzar niveles de Hb 7 a 9 mg/dl para una mejor evolución⁶².

En una metanálisis que incluyó 1965 participantes con HDANV con laboratorios de Hb por debajo de 7mg/dl y en los que se administró transfusión sanguínea restrictiva tuvieron una mejor resolución, disminuyendo la tasa mortalidad y resangrado al lograr una Hb 8mg/dl⁴². A diferencia de aquellos pacientes que recibieron transfusión sanguínea liberal que presentaron una mayor tasa de resangrados⁶¹.

Uso de sustancias vasoactivas

El uso de sustancias vasoactivas en el shock se clasifican como vasopresores (vasopresina) que producen el aumento de la presión arterial media (PAM) e inotrópicos

que aumentan el gasto cardíaco a través de la estimulación de los receptores adrenérgicos, en un estudio donde comparan el uso de norepinefrina (0,2 a 1mcg/kg/min) frente a la dopamina (5-10mcg/kg/min) evidenciaron que la primera tuvo un mejor efecto en el shock y un menor riesgo de arritmias⁶³.

Las catecolaminas de acción directa (dobutamina, norepinefrina, epinefrina) son las más utilizadas en los estados de shock debido a su acción vasoconstrictora o vasodilatadora en dependencia de la dosis utilizada a nivel de la piel, riñón y pulmón; por ende, la administración de epinefrina provoca un aumento de la presión arterial al estimular los receptores beta⁶⁴. Para el uso de las sustancias vasoactivas, se hace necesario primeramente iniciar la reposición volumétrica, ya que estos lo que realizan es una redistribución del volumen en dependencia de la cantidad administrada, y además provocan un aumento tanto en el volumen de eyección del ventrículo izquierdo como de la frecuencia cardíaca⁶⁵.

En otros estudios realizados se evidenció que el uso de sustancias vasoactivas en el shock hemorrágico sigue siendo un debate debido a que existen varios reportes de que su administración podría aumentar la fuga de líquido al intersticio y por tanto incrementar la morbilidad⁶⁶.

Es por tal motivo que se recomienda tratar inicialmente al shock hipovolémico con reanimación líquida y solo en casos excepcionales o de gravedad en donde los líquidos no mejoren la microcirculación, administrar sustancias vasoactivas sobretudo en casos de shock cardiogénico o séptico⁶⁵.

Control de la perfusión tisular

- **Estado de la microcirculación**

La microcirculación está conformada por arteriolas, capilares y vénulas, cuyo diámetro es inferior a 150mcg, su función principal es la regulación del flujo sanguíneo para una correcta funcionalidad de los órganos⁶⁷; del mismo modo el endotelio vascular tiene funciones sobre la coagulación, inflamación, tono y permeabilidad vascular lo cual se ve afectado cuando tiene lugar el shock hemorrágico produciendo aumento de la permeabilidad y paso de líquido hacia el intersticio pudiendo llegar a ocasionar edema tisular, que con la administración de líquido puede mejorar (restauración del volumen

sanguíneo) o empeorar (fuga de líquido al intersticio) por tal motivo se debe tener cuidado especial con el manejo de líquidos⁶⁶.

Su evaluación es de vital importancia en la valoración de la reanimación, tal es el caso de la piel que se presenta fría pero que se vuelve cálida cuando se restablece la microcirculación, al igual que el llenado capilar y coloración⁶⁸.

Otro método para determinar la función microvascular es el lactato el cual se eleva cuando esta se ve afectada, sin embargo, no constituye un examen específico porque puede permanecer elevado a pesar de que se haya mejorado el flujo de la microcirculación⁶⁹.

En pacientes que cursan con shock hipovolémico, y por ende disminución de la presión arterial media (<60mmHg), la perfusión periférica se ve gravemente afectada por lo que la administración de vasopresores permite restablecer el flujo de la microcirculación⁶⁴. Además, la administración de líquidos debe ser bien valorado debido a que en exceso o en déficit produce daños en la microcirculación. En un estudio realizado por Dubin este refiere que el uso de coloides frente a los cristaloides tiene un mejor éxito a nivel de la microcirculación⁷⁰.

Uso de Inhibidores de la Bomba de Protones (IBP)

El pH cumple un papel importante en la HDA, su valor normal es de 3.5 a 4 cuando existe un aumento de este, pero no más de 6 da lugar a que se produzcan cambios en la coagulación, como la disgregación plaquetaria y anulación de la coagulación plasmática; sin embargo, cuando se logra mantener el pH en valores >6.8 la agregación plaquetaria vuelve a iniciarse, y así los valores de TP y TPT también se normalizan, es por eso que el uso de IBP es uno de los tratamientos más usados en pacientes con hemorragia digestiva, según un metaanálisis realizado demostró que mantener valores de pH >6, disminuye la mortalidad e intervenciones quirúrgicas ya que el sangrado se vuelve relativamente menor si se compara con aquellos pacientes a quienes no se les indicó IBP².

En un metanálisis que recolectó información desde 1950 al 2015 para valorar la eficacia de los gastroprotectores en la prevención de HDA dio como resultado que los IBP presentan una mejor eficacia, seguidos por los análogos de la prostaglandina y por último antagonista los receptores histamina 2 (especialmente la ranitidina)⁷¹.

En pacientes hospitalizados por HDANV se usa IBP por vía venosa hasta 3 días después del tratamiento endoscópico, recomendando su utilización en dos tiempos: una dosis de carga inicial con 80mg de Omeprazol y posterior una infusión continua con 8mg/hora³³; pudiéndose utilizar otros fármacos IBP como el pantoprazol y el lansoprazol de manera equivalente y tratamiento ambulatorio por 14 días, de un IBP por vía oral³².

El uso de IBP está indicado como tratamiento ambulatorio en aquellos casos con bajo riesgo, pero en los sangrados en los cuales se utilizó tratamiento endoscópico se administran por un tiempo indeterminado que puede ir desde 2 semanas o durante toda su vida⁷².

Uso de antiácidos

Los antiácidos no constituyen los medicamentos de elección para disminuir la acidez gástrica en la HDANV, pues los IBP e incluso los antihistamínicos H2 son más efectivos en evitar la lesión ácida de la mucosa gástrica⁷³.

En un ensayo aleatorizado que HDA evaluó el uso de un antiácido (magaldrato) versus placebo en 100 pacientes con riesgo de HDA para determinar la tasa de sangrados, dio como resultado un 6% a favor del placebo mientras que no existió casos en el grupo de antiácido⁷⁴.

Terapia Endoscópica

La terapia endoscópica con el pasar de los años ha representado un gran avance en el tratamiento de la HDANV, implementando cada día nuevos métodos que prometen un mejor manejo terapéutico⁷⁵. Esta terapia se aplica en aquellos pacientes que presentan úlceras con sangrado activo (Forrest IA, IB, IIA, IIB) ya que suponen un mayor riesgo⁷⁶. A diferencia de aquellas lesiones de bajo riesgo (Forrest IIC Y III) se tratan de forma ambulatoria con la administración de un IBP⁷⁷.

1. Tratamiento Mecánicos:

- **Hemoclips:** Consiste en la aplicación de un clip compuesto por titanio y níquel que permite cerrar las zonas sangrantes de la mucosa sin importar su tamaño³⁰. Está formado por cuatro partes: clip, hilo, recuperador de hilo y volante que permite su aplicación, su característica principal es la fuerza constante con la que permite el cierre de las lesiones sangrantes ya sean estas tejidos o vasos de gran tamaño⁷⁸.

Debido a su particular forma de colocación y de su tapa sin color que permite una mejor visualización de la lesión sangrante cuando es succionada para colocar el clip⁷⁹; dando lugar a que entre los espacios que deja el clip continúe la circulación sanguínea evitando así isquemia y necrosis, de tal modo que asegura una buena cicatrización⁷².

En las desventajas de este procedimiento encontramos aquellas lesiones de difícil acceso como es el caso de la curvatura menor del estómago y úlceras de larga data por su base fibrosada⁸⁰. Por tal motivo las indicaciones para su aplicación son aquellas úlceras de pequeño tamaño, que se encuentren en la superficie y sin base fibrosada⁸¹.

En el año 2010 al 2018 se realizó un estudio que incluyó cerca de 559 pacientes a los cuales se les aplicó esta terapia endoscópica teniendo un éxito del 85%³⁰.

- **Sutura endoscópica:** Fue desarrollada hace 10 años con la finalidad de realizar una terapia endoscópica con invasión mínima, tiene una gran capacidad para el cierre de lesiones sangrantes de tamaño considerable, e inclusive aquellos en los que las terapias convencionales no funcionaron⁷⁸.

En un ensayo clínico se aplicó este procedimiento utilizando polipropileno 2-0, y un dispositivo que permitía aproximar las capas superficiales y profundas del origen de las úlceras, una de sus desventajas es la presión con se ejerce la sutura debido a que puede empeorar la situación al provocar una isquemia, la disponibilidad de un endoscopio con doble canal y experiencia del cirujano⁸¹.

Otras de las desventajas son la experiencia que debe tener el cirujano para realizar las maniobras que le permitan suturar y su visualización, así como la presencia de un endoscopio de doble canal⁷⁹.

- **Ligadura en banda:** Consiste en la aplicación de una banda compuesta por látex o goma en forma de círculo de pequeño diámetro que se despliega en el vaso sangrante hasta llegar a su base donde comprime la lesión ocasionando trombosis, que llevan a una necrosis y posterior desprendimiento de la misma, se aplica en lesiones de tamaño medianos a grandes debido a que necesitan de tejido considerable para poder sujetarse⁸². Se usa principalmente como tratamiento preventivo para la hemorragia digestiva de tipo variceal, con tasas muy bajas de resangrado⁸³.

2. Tratamiento inyectables

- **Aplicación de hemostáticos inyectables:** Uno de los inyectables más usados para provocar la hemostasia es la adrenalina (1:10.0000) diluida en solución salina que se aplica alrededor de la lesión sangrante con bolos de 0,5ml a 2 ml (dosis máxima 20ml)⁸⁴. Su uso significativo se basa en su fácil aplicación, menor coste en relación a las otras terapia y mayor seguridad que ofrece⁸⁵.

Si la aplicación de este hemostático cumple con su función tras los 10 minutos de espera no se debe observar sangrado caso contrario se procede a realizar otra terapia⁸⁶.

Por sí solo este hemostático no logra la detección del sangrado por eso es recomendable que se realice con terapia combinada, tal es el caso de los clips hemostáticos con quien logra una tasa de éxito del 90%⁸⁷. Mientras que para las úlceras sangrantes de alto riesgo un metanálisis sugiere la terapia combinada de epinefrina más coagulación térmica⁸⁵.

- **Escleroterapia:** Trata de un procedimiento que implica la irritación y trombosis del vaso sangrante dando lugar a la hemostasia, dentro de estas sustancias encontramos polidocanol, morruato de sodio, oleato de etanolamina, cianocrilato, tetradecilsulfato de sodio y el alcohol etanol⁸⁸.

A pesar de que esta terapia tiene mayor uso en la HDA variceal, posee ciertas indicaciones como tratamiento en úlceras pépticas que presenten un vaso sanguíneo visible y que no sean posible tratarlo con sustancias vasoconstrictoras, láser, electrocoagulación, plasma argón, y hemoclips⁸⁹.

El uso de escleroterapia tiene varias ventajas debido a su fácil aplicación alrededor de la lesión sangrante o en la luz del vaso y su administración inmediata tras visualizar la lesión, logrando la hemostasia con bajas tasas de resangrado⁹⁰.

3. Tratamiento tópico

- **Hemospray:** Se trata de un polvo compuesto por TC-325 con características absorbentes y de hemostasia que al entrar en contacto con el agua forma una barrera a nivel de la lesión con posterior formación de un coágulo⁵⁸, la cual tiene lugar debido a que activan de forma rápida la cascada de coagulación⁸⁶. Su principal indicación es en los sangrados difusos es decir provocados por neoplasias, se lo debe usar como método de salvataje hasta la realización de la terapia definitiva o en combinación con otros métodos⁷⁷.

Su acción es inmediata ya que actúa específicamente en el lugar de la lesión llegando al 90% de la hemostasia, dentro sus desventajas es que si no se realiza la terapia definitiva tiene un riesgo del 19% de resangrado a las 72 horas y del 22% a los 7 días⁴.

Para su aplicación es necesario de un dispositivo de administración con un catéter que contiene este polvo hemostático, se aplica durante 1 a 2 segundos y se espera 5 minutos para verificar si cesó el sangrado, caso contrario se vuelve a colocar el spray y se espera 5 minutos más, si tras las dos aplicaciones (150gr dosis máxima) no cesa el sangrado se considera como terapia fallida⁸⁴.

4. Tratamientos térmicos

- **Ablación por radiofrecuencia:** Constituye el tratamiento para el esófago de Barrett y de las ectasias vasculares del ántrax, en un estudio hecho por Dray y colaboradores dio como resultado una disminución del uso de paquetes globulares con posterior aumento de la Hb⁷⁹.
- **Termocoagulación:** Consiste en aplicar calor de forma directa a nivel de la lesión sangrante a través de un dispositivo que necesita de electricidad para generar ondas térmicas, está conformado por una sonda cuya característica principal es la conductividad, y su capacidad de inyección e irrigación¹⁵.
- **Coagulación con plasma de argón:** Constituye una terapia que permite la hemostasia a través de la coagulación térmica sin entrar en contacto con la lesión, utiliza electricidad monopolar de alta frecuencia y gas argón que da lugar a la formación de plasma de argón, luego se aplica a la lesión sangrante para producir la coagulación⁹¹. Se utiliza en diversas enfermedades gastrointestinales por ser de fácil manejo, buena seguridad y eficacia, aplicándose a una profundidad de 0,5 a 3 mm en vasos sanguíneos con un diámetro $\leq 3\text{cm}$ ⁹².
- **Electrocoagulación bipolar:** Es un dispositivo que posee 2 electrodos en su punta y genera calor a través de la corriente eléctrica (de 15 a 20 w), de tal modo que al colocarlo sobre el tejido sangrante por un tiempo de 8 a 10 segundos produce la coagulación del vaso afectado, es usado debido a su eficacia, tasas reducidas de resangrado y baja necesidad de cirugía⁹³.

- **Embolización Arterial a través de la arteriografía del tronco celiaco:** Este procedimiento se realiza cuando tras de haber aplicado al menos 2 métodos convencionales el sangrado no cesa o existe un resangrado a los 30 días, tomando el nombre de “falla terapéutica”⁸⁴.

En un metanálisis realizado se demostró que la Embolización arterial en la HDANV tuvo un éxito en más del 50% de los casos, disminuyendo significativamente el resangrado, así como la necesidad de una nueva intervención y por ende su mortalidad⁹⁴.

Sin embargo, en un estudio realizado por la asociación de gastroenterólogos de Japón en donde compararon la Embolización arterial frente a la cirugía, demostró que la primera presentó mayor tasa de resangrado, aunque en cuanto a la mortalidad no hay diferencias significativas⁹⁵.

Terapia Quirúrgica

La terapia quirúrgica es uno de los tratamientos en la HDANV que solo se realiza en casos muy excepcionales, teniendo en cuenta la alta probabilidad de un nuevo sangrado tales como úlceras >2 cm o por su ubicación sean a nivel gástrico o en el duodeno posterior, así como la necesidad de transfundir más de 8 concentrados de glóbulos rojos y en aquellas lesiones que se perforan, obstruyen, o no responden al tratamiento⁹⁶. Sin embargo, con la administración de los IBP, el tratamiento para el HP y los avances de las terapias endoscópicas, las técnicas quirúrgicas cada vez son menos utilizadas ya que representan una mayor morbilidad-mortalidad, sin embargo, se pueden realizar ciertas intervenciones quirúrgicas en pacientes con hemorragias activas no controlables por vía endoscópica o radiología intervencionista⁹⁷, como las que se presentan a continuación:

Las opciones quirúrgicas para el tratamiento de la enfermedad ulcerosa péptica sangrante incluyen ligadura del vaso mediante sutura y tratamiento quirúrgico definitivo para úlcera sin resección (Vagotomía altamente selectiva o Vagotomía + Drenaje) y resección gástrica (por lo general con vagotomía y ablación de la úlcera)⁹⁸. La úlcera gástrica requiere biopsia si no se extirpa⁹⁹.

Los dos procedimientos que se utilizan con mayor frecuencia para tratar la úlcera duodenal sangrante son la sutura de la úlcera, por lo general, sin vagotomía, o Vagotomía + Antrectomía⁹⁹. El uso de vagotomía y drenaje (piloroplastía) conlleva a una menor mortalidad quirúrgica pero a una tasa mayor de resangrado¹⁰⁰.

Las intervenciones quirúrgicas para la úlcera péptica sangrante deben diferenciarse si son gástricas o duodenales. En el caso de las úlceras gástricas se realizan algunos de estos 3 procedimientos⁹⁷:

1. Sutura hemostática y biopsia
2. Sutura hemostática, biopsia, Vagotomía + Drenaje
3. Gastrectomía distal

En el caso de las duodenales los procedimientos a realizar serían⁹⁷:

1. Sutura hemostática
2. Sutura hemostática, Vagotomía + Drenaje
3. Vagotomía + Antrectomía

Los procedimientos quirúrgicos que conllevan antrectomía son de 3 tipos en dependencia de la localización de la úlcera gástrica:

- a) Procedimiento de Csendes: Es la gastrectomía subtotal para las úlceras yuxtacardiales¹⁰¹.
- b) Procedimiento de Pauchet: es la antrectomía con prolongación de la resección de parte de la curvatura menor en las úlceras localizadas a ese nivel¹⁰².
- c) Procedimiento Kelling-Madlener: es la antrectomía dejando la úlcera sin resecar en los pacientes inestables o con un riesgo quirúrgico muy alto⁹⁹.

En relación a la vagotomía en el caso de las hemorragias la que se utiliza es la troncular, la cual es más rápida de realizar en estos pacientes, pues la vagotomía selectiva y altamente selectiva conllevaría a un mayor gasto de tiempo en un paciente que hemodinámicamente está alterado⁵⁷.

Schwartz recomienda la utilización del siguiente algoritmo para el manejo de la úlcera péptica hemorrágica:

Ilustración 1 Algoritmo de intervención quirúrgica para úlcera péptica hemorrágica.

BMI, índice de masa corporal; Bx, biopsia; PPI, inhibidor de la bomba de protones; TV, vagotomía troncal; TV/A, vagotomía troncal y antrectomía; TV/D vagotomía troncal y drenaje.

CONCLUSIONES

La Hemorragia Digestiva Alta de origen no variceal constituye una de las urgencias más comunes en el área de gastroenterología y cirugía, a pesar de que en los últimos años su incidencia ha disminuido notablemente como resultado de una mejor actuación en su manejo.

La principal causa de HDANV es la aparición de úlceras pépticas que representa el 53,1% de los casos provocada por la infección de *Helicobacter Pylori* y uso prolongado de AINES, seguida de las varices en 11,5% pero estas son causas variceales.

Existen varias escalas que permiten valorar el riesgo de resangrado siendo la más utilizada la clasificación de Forrest que nos permite además determinar las características de la lesión y la necesidad de un posible tratamiento endoscópico; la Escala de Glasgow – Blatchford que permite valorar resangrado e internación, Escala de Aims65 que valora mortalidad y estancia intrahospitalaria y Escala de Rockall que estadifica la mortalidad.

En el diagnóstico de la HDANV es indispensable indagar a cerca de los factores de riesgos, antecedentes personales, análisis de la sintomatología y posible etiología que nos dé una orientación al diagnóstico.

El gold estándar para el diagnóstico de la HDANV es la endoscopia debido a que proporciona información sobre su etiología y permite aplicar el tratamiento adecuado tras su diagnóstico, es recomendable realizarla dentro de las primeras horas 24 horas tras presentarse el episodio.

Además, encontramos otras técnicas diagnósticas cuando la endoscopia no está disponible o no ha brindado suficiente información como la cápsula endoscópica que se aplica en aquellos casos cuando no se ha encontrado el sitio de origen del sangrado; y otros estudios por imagen como ecografía doppler, enterografía, gammagrafía, angiografía; y quirúrgicas como la laparotomía exploratoria en pacientes hemodinámicamente inestables a los que no se les puede realizar ninguno de los otros métodos diagnósticos mencionados.

El uso de antiácidos es indispensable en el tratamiento de la HDANV siendo el más eficaz los inhibidores de la bomba de protones se usa antes del procedimiento endoscópico por vía intravenosa, y se continua por vía oral para tratamiento ambulatorio, que permite disminuir el pH gástrico y así evitar más lesiones.

En cuanto al tratamiento definitivo de elección de la HDANV, después de la restitución volumétrica adecuada, sin control de la hemorragia, es la terapia combinada usando una terapia endoscópica mecánica más una inyectable tal es el caso de los hemoclips más un hemostático inyectable que tienen mayor eficacia y menor tasas de resangrado. La arteriografía del tronco celiaco con utilización de sustancias vasoconstrictoras o tapones de silicón es una alternativa ante la imposibilidad de la solución por endoscopia oral.

Finalmente, la cirugía estaría reservada para los casos por sangrado activo que no pueden ser resueltos por métodos endoscópicos e imagenológicos. El tratamiento se fundamenta en la realización de vagotomía troncular, piloroplastías, antrectomías con prolongaciones según la localización de la lesión (Csendes, Pauchet y Kelling-Madlener).

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Romano C, Oliva S, Martellosi S, Miele E, Arrigo S, Graziani MG, et al. Pediatric gastrointestinal bleeding: Perspectives from the Italian Society of Pediatric Gastroenterology. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2017;23(8):1328–37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5330817/pdf/WJG-23-1328.pdf>
2. Lanas A, Dumonceau JM, Hunt RH, Fujishiro M, Scheiman JM, Gralnek IM, et al. Non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2018;4:1–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2018.20>
3. Oakland K. Changing epidemiology and etiology of upper and lower gastrointestinal bleeding. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2019;42–43(4):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2019.04.003>
4. Barkun, Alan. Almadi, Majid. Kuipers, Ernst. Loren, Laine. Sung, Joseph. Tse F. Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Guideline Recommendations From the International Consensus Group Alan. *Ann Intern Med* [Internet]. 2020;171(11):805–22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233308/pdf/nihms-1583611.pdf>
5. Lugmaña G, Julio Y. Anuario de Estadísticas Hospitalarias Camas y Egresos 2013 Responsable de la información estadística y contenidos: DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. 2013;417. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2013.pdf
6. Herrera M. Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2019. Inec [Internet]. 2019;(2020):11–3. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios-2016/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Boletin_tecnico_ECEH_2019.pdf
7. Oakland K. Risk stratification in upper and upper and lower GI bleeding: Which

- scores should we use? *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2019;42–43(4):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2019.04.006>
8. Jung K, Moon W. Role of endoscopy in acute gastrointestinal bleeding in real clinical practice: An evidence-based review. *World J Gastrointest Endosc* [Internet]. 2019;11(2):68–83. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6379746/pdf/WJGE-11-68.pdf>
 9. Poddar U. Diagnostic and therapeutic approach to upper gastrointestinal bleeding. *Paediatr Int Child Health* [Internet]. 2019;39(1):18–22. Available from: <https://doi.org/10.1080/20469047.2018.1500226>
 10. Wells ML, Hansel SL, Bruining DH, Fletcher JG, Froemming AT, Barlow JM, et al. CT for evaluation of acute gastrointestinal bleeding. *Radiographics* [Internet]. 2018;38(4):1089–107. Available from: <https://doi.org/10.1148/rg.2018170138>
 11. Bastidas, Jose. Alban, Andres. Nabernneg M. Ecuador en cifras. Inec Instituto Nac Estad y Censos [Internet]. 2018;1:3.1.9. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Tabulados_series_ECEH_2018.xlsx
 12. Bastidas, Jose. Alban, Andres. Nabernneg M. ECUADOR EN CIFRAS. Inst Nac Estad y Censos [Internet]. 2018;1(1):3.1.10. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Tabulados_series_ECEH_2018.xlsx
 13. Mujtaba S, Chawla S, Massaad JF. Diagnosis and management of non-variceal gastrointestinal hemorrhage: A review of current guidelines and future perspectives. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(2):1–24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7074258/pdf/jcm-09-00402.pdf>
 14. Lier H, Bernhard M, Hossfeld B. Hypovolämisch-hämorrhagischer Schock. *Anaesthesist* [Internet]. 2018;67(3):225–44. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00101-018-0411-z>
 15. Alzoubaidi D, Lovat LB, Haidry R. Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: Where are we in 2018? *Frontline Gastroenterol*

- [Internet]. 2019;10(1):35–42. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000200007
16. Tham J, Stanley A. Clinical utility of pre-endoscopy risk scores in upper gastrointestinal bleeding. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019;13(12):1161–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/17474124.2019.1698292>
 17. Yang L, Sun R, Wei N, Chen H. Systematic review and meta-analysis of risk scores in prediction for the clinical outcomes in patients with acute variceal bleeding. *Ann Med* [Internet]. 2021;53(1):1806–15. Available from: <https://doi.org/10.1080/07853890.2021.1990394>
 18. Nelms DW, Pelaez CA. The Acute Upper Gastrointestinal Bleed. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2018;98(5):1047–57. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.05.004>
 19. Kamboj AK, Hoversten P, Leggett CL. Upper Gastrointestinal Bleeding: Etiologies and Management. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2019;94(4):697–703. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.01.022>
 20. Kalkwarf KJ, Cotton BA. Resuscitation for Hypovolemic Shock. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2017;97(6):1307–21. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.07.011>
 21. Pacagnella RC, Borovac-Pinheiro A. Assessing and managing hypovolemic shock in puerperal women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2019;61(xxxx):89–105. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.05.012>
 22. Hariri G, Joffre J, Leblanc G, Bonsey M, Lavillegrand JR, Urbina T, et al. Narrative review: clinical assessment of peripheral tissue perfusion in septic shock. *Ann Intensive Care* [Internet]. 2019;9(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0511-1>
 23. Megevand B, Celi J, Niquille M. Hemorrhagic shock. *Rev Med Suisse* [Internet]. 2018;10(438):1696–702. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1056/nejmra1705649>

24. Catiele Antunes; Eddie L. Copelin II. Upper Gastrointestinal Bleeding. StatPearls [Internet] Treasure Isl [Internet]. 2018;1–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470300/>
25. Romano AD, Paglia A, Bellanti F, Villani R, Sangineto M, Vendemiale G, et al. Molecular aspects and treatment of iron deficiency in the elderly. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020;21(11):1–10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7313036/pdf/ijms-21-03821.pdf>
26. Arosio P, Elia L, Poli M. Ferritin, cellular iron storage and regulation. *IUBMB Life* [Internet]. 2017;69(6):414–22. Available from: <https://iubmb.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/iub.1621>
27. Cotter J, Baldaia C, Ferreira M, Macedo G, Pedroto I. Diagnosis and treatment of iron-deficiency anemia in gastrointestinal bleeding: A systematic review. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2020;26(45):7242–57. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7723662/pdf/WJG-26-7242.pdf>
28. DeLoughery TG. Iron Deficiency Anemia. *Med Clin North Am* [Internet]. 2017;101(2):319–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.004>
29. Anigilaje EA. Management of diarrhoeal dehydration in childhood: A review for clinicians in developing countries. *Front Pediatr* [Internet]. 2018;6(February):1–19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5829087/pdf/fped-06-00028.pdf>
30. Ekström M, Engblom A, Ilic A, Holthius N, Nordström P, Vaara I. Calculated arterial blood gas values from a venous sample and pulse oximetry: Clinical validation. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(4):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215413>
31. Sun S, Li H, Chen J, Qian Q. Lactic acid: No longer an inert and end-product of glycolysis. *Physiology* [Internet]. 2017;32(6):453–63. Available from: <https://journals.physiology.org/doi/pdf/10.1152/physiol.00016.2017>
32. Stolow E, Moreau C, Sayana H, Patel S. Management of Non-Variceal Upper GI Bleeding in the Geriatric Population: An Update. *Curr Gastroenterol Rep* [Internet]. 2021;23(4):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11894-021->

00805-6

33. Kim JS, Kim BW, Kim DH, Park CH, Lee H, Joo MK, et al. Guidelines for nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Gut Liver* [Internet]. 2020;14(5):560–70. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7492499/pdf/GNL-14-560.pdf>
34. Cave DR, Hakimian S, Patel K. Current Controversies Concerning Capsule Endoscopy. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2019;64(11):3040–7. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05791-4>
35. Moosavi. SSL. Urea breath test. *StatPearls* [Internet]. 2021;1(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542286/>
36. Murphy MS. *Helicobacter pylori* Infection. *Arch Dis Child* [Internet]. 2019;84(6):1158–65. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1056/nejmcp1710945>
37. Skrebinska S, Mégraud F, Bessède E. Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter* [Internet]. 2018;23(1):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1111/hel.12515>
38. Sabbagh P, Javanian M, Koppolu V, Vasigala VKR, Ebrahimpour S. *Helicobacter pylori* infection in children: an overview of diagnostic methods. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2019;38(6):1035–45. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03502-5>
39. Pohl D, Keller PM, Bordier V, Wagner K. Review of current diagnostic methods and advances in *Helicobacter pylori* diagnostics in the era of next generation sequencing. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2019;25(32):4629–60. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v25/i32/4629.htm>
40. Mullady DK, Wang AY, Waschke KA. AGA Clinical Practice Update on Endoscopic Therapies for Non-Variceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Expert Review. *Gastroenterology* [Internet]. 2020;159(3):1120–8. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.095>
41. Lau JYW, Yu Y, Tang RSY, Chan HCH, Yip H-C, Chan SM, et al. Timing of Endoscopy for Acute Upper Gastrointestinal Bleeding. *N Engl J Med* [Internet].

- 2020;382(14):1299–308. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1056/nejmoa1912484>
42. Stanley AJ, Laine L. Management of acute upper gastrointestinal bleeding. *BMJ* [Internet]. 2019;364:1–15. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1136/bmj.1536>
43. Muñoz-Navas M. Capsule endoscopy. *StatPearls* [Internet]. 2021;15(13):1–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482306/>
44. Chetcuti Zammit S, Sidhu R. Capsule endoscopy—Recent developments and future directions. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2021;15(2):127–37. Available from: <https://doi.org/10.1080/17474124.2021.1840351>
45. Sousa M, Pinho R, Rodrigues A, Carvalho J. Negative video capsule enteroscopy – what’s the next step? *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2018;41(10):663–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2018.06.003>
46. Hosoe N, Takabayashi K, Ogata H, Kanai T. Capsule endoscopy for small-intestinal disorders: Current status. *Dig Endosc* [Internet]. 2019;31(5):498–507. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/den.13346>
47. Hanscom M, Stead C, Feldman H, Marya NB, Cave D. Video Capsule Endoscopy and Device-Assisted Enteroscopy. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2021;1(0123456789):1–14. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-021-07085-0>
48. Ahmed G, Abid M, Hosmane S, Mathew S. Unusual case of upper gastrointestinal haemorrhage secondary to a ruptured gastroduodenal artery pseudoaneurysm: Case presentation and literature review. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2020;13(11):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-236463>
49. Sokhandon F, Al-katib S, Bahoura L, Copelan A, George D, Scola D. Multidetector CT enterography of focal small bowel lesions: a radiological–pathological correlation. *Abdom Radiol* [Internet]. 2017;42(5):1319–41. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00261-016-1015-1>
50. Singh-Bhinder N, Kim DH, Holly BP, Johnson PT, Hanley M, Carucci LR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2017;14(5):S177–88. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.02.038%0AS177>

51. Feingold DL, Pappou EP, Lee-Kong SA. Diagnostic Modalities in Gastrointestinal Bleeding. *Clin Colon Rectal Surg* [Internet]. 2020;33(1):5–9. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693440>
52. Aoki T, Hirata Y, Yamada A, Koike K. Initial management for Acute lower gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2019;25(1):69–84. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v25/i1/69.htm>
53. Sakai E, Ohata K, Nakajima A, Matsushashi N. Diagnosis and therapeutic strategies for small bowel vascular lesions. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2019;25(22):2720–33. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v25/i22/2720.htm>
54. Kim G, Soto JA, Morrison T. Radiologic Assessment of Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* [Internet]. 2018;47(3):501–14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2018.04.003>
55. Ohmiya N. Management of obscure gastrointestinal bleeding: Comparison of guidelines between Japan and other countries. *Dig Endosc* [Internet]. 2020;32(2):204–18. Available from: <https://doi.org/10.1111/den.13554>
56. Bonne S, Sheikh F. Controversies in Surgery: Trauma. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2021;101(6):1111–21. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.06.008>
57. Chung KT, Shelat VG. Perforated peptic ulcer - an update. *World J Gastrointest Surg* [Internet]. 2017;9(1):1–97. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-9366/full/v9/i1/1.htm>
58. Baracat FI, de Moura DTH, Brunaldi VO, Tranquillini CV, Baracat R, Sakai P, et al. Randomized controlled trial of hemostatic powder versus endoscopic clipping for non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Surg Endosc* [Internet]. 2020;34(1):317–24. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06769-z>
59. Kowalski A, Brandis D. Reanimación de choque. *StatPearls* [Internet] Treasure Isl [Internet]. 2021;1(1):18–23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534830/#article-28971.s11>

60. M Das J, Anosike K WM. Permissive hypotension. *StatPearls [Internet] Treasure Isl [Internet]*. 2021;1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558915/?report=classic>
61. Odutayo A, Desborough MJR, Trivella M, Stanley AJ, Dorée C, Collins GS, et al. Restrictive versus liberal blood transfusion for gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Gastroenterol Hepatol [Internet]*. 2017;2(5):354–60. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(17\)30054-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30054-7)
62. Jensen DM, Kovacs T, Ghassemi KA, Kaneshiro M, Gornbein J. Randomized Controlled Trial of Over-the-Scope Clip as Initial Treatment of Severe Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *Clin Gastroenterol Hepatol [Internet]*. 2021;1:1–31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.08.046>
63. Jentzer JC, Hollenberg SM. Vasopressor and Inotrope Therapy in Cardiac Critical Care. *J Intensive Care Med [Internet]*. 2021;36(8):843–56. Available from: <https://doi.org/10.1177/0885066620917630>
64. Annane D, Ouanes-Besbes L, de Backer D, Du B, Gordon AC, Hernández G, et al. A global perspective on vasoactive agents in shock. *Intensive Care Med [Internet]*. 2018;44(6):833–46. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5242-5>
65. Brown RM, Semler MW. Fluid Management in Sepsis. *J Intensive Care Med [Internet]*. 2019;34(5):1–18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6532631/pdf/nihms-1026709.pdf>
66. van Leeuwen ALI, Dekker NAM, Jansma EP, Boer C, van den Brom CE. Therapeutic interventions to restore microcirculatory perfusion following experimental hemorrhagic shock and fluid resuscitation: A systematic review. *Microcirculation [Internet]*. 2020;27(8):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1111/micc.12650%0Awileyonlinelibrary.com/journal/micc>
67. Zhang X, Guo T, Zhang K, Guo W, An X, Gao P. Effect of shenfu injection on microcirculation in shock patients: A protocol for systematic review and meta-

- analysis. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2020;99(43):e22872. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7581111/pdf/medi-99-e22872.pdf>
68. Dubin A, Henriquez E, Hernández G. Monitoring peripheral perfusion and microcirculation. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2018;24(3):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1097/mcc.0000000000000495>
 69. De Backer D. Is microcirculatory assessment ready for regular use in clinical practice? *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2019;25(3):280–4. Available from: <https://sci-hub.se/10.1097/MCC.0000000000000605>
 70. Slovinski AP, Hajjar LA, Ince C. Microcirculation in Cardiovascular Diseases. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2019;33(12):3458–68. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.08.008>
 71. Scally B, Emberson JR, Spata E, Reith C, Davies K, Halls H, et al. Effects of gastroprotectant drugs for the prevention and treatment of peptic ulcer disease and its complications: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2018;3(4):231–41. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(18\)30037-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(18)30037-2)
 72. Kobara H, Mori H, Nishiyama N, Fujihara S, Okano K, Suzuki Y, et al. Over-the-scope clip system: A review of 1517 cases over 9 years. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019;34(1):22–30. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgh.14402>
 73. Terrell. BHSJM. Antacids. © C, editor. *StatPearls* [Internet] Treasure Isl [Internet]. 2012;3–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526049/>
 74. Cook D, Guyatt G. Prophylaxis against Upper Gastrointestinal Bleeding in Hospitalized Patients. *N Engl J Med* [Internet]. 2018;378(26):2506–16. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1056/nejmra1605507>
 75. Nulsen B, Jensen DM. Hemostasis Techniques for Non-variceal Upper GI Hemorrhage: Beyond Injection and Cautery. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2021;(0123456789):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-021-07034-x>

76. Sung JJY, Laine L, Kuipers EJ, Barkun AN. Towards personalised management for non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Gut* [Internet]. 2021;70(5):818–24. Available from: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-323846>
77. Cañamares-Orbís P, Lanás Arbeloa Á. New trends and advances in non-variceal gastrointestinal bleeding—series II. *J Clin Med* [Internet]. 2021;10(14):1–19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8303152/>
78. Naseer M, Lambert K, Hamed A, Ali E. Endoscopic advances in the management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: A review. *World J Gastrointest Endosc* [Internet]. 2020;12(1):1–16. Available from: <https://www.wjgnet.com/1948-5190/full/v12/i1/1.htm>
79. Martínez-Alcalá A, Mönkemüller K. Emerging Endoscopic Treatments for Nonvariceal Upper Gastrointestinal Hemorrhage. *Gastrointest Endosc Clin N Am* [Internet]. 2018;28(3):307–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.02.004>
80. Cañamares-Orbís P, Chan FKL. Endoscopic management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2019;42–43(40):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2019.04.001>
81. Agarwal A, Benias P, Brewer Gutierrez O, Wong V, Hanada Y, Yang J, et al. Endoscopic suturing for management of peptic ulcer-related upper gastrointestinal bleeding: a preliminary experience. *Endosc Int Open* [Internet]. 2018;06(12):E1439–44. Available from: <https://doi.org/10.1055/a-0749-0011>
82. Vadera S, Yong CWK, Gluud LL, Morgan MY. Band ligation versus no intervention for primary prevention of upper gastrointestinal bleeding in adults with cirrhosis and oesophageal varices. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019;1(6):1–55. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6586251/>
83. Gana JC, Cifuentes LI, Gattini D, Villarroel del Pino LA, Peña A T-RR. Band ligation versus beta-blockers for primary prophylaxis of oesophageal variceal bleeding in children with chronic liver disease or portal vein thrombosis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019;(2):1–22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6758973/pdf/CD010546.pdf>

84. Boon Eu Andrew KWEK, Tiing Leong ANG, Peng Lan Jeannie ONG, Yi Lyn Jessica TAN, Shih Wen Daphne ANG, Ngai Moh LAW, Prem Harichander THURAIRAJAH KMF. TC-325 versus the Combined Conventional Technique for Endoscopic Treatment of Peptic Ulcers with High-Risk Bleeding Stigmata: A Pilot Randomised Study. *J Med Virol* [Internet]. 2020;(I):0–3. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.25688>
85. Shi K, Shen Z, Zhu G, Meng F, Gu M, Ji F. Systematic review with network meta-analysis: Dual therapy for high-risk bleeding peptic ulcers. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2017;17(1):1–8. Available from: <https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12876-017-0610-0>
86. Bang BW, Lee DH, Kim HK, Kwon KS, Shin YW, Hong SJ, et al. CEGP-003 Spray Has a Similar Hemostatic Effect to Epinephrine Injection in Cases of Acute Upper Gastrointestinal Bleeding. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2018;63(11):3026–32. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-018-5208-z>
87. Schmidt A, Gölder S, Goetz M, Meining A, Lau J, von Delius S, et al. Over-the-Scope Clips Are More Effective Than Standard Endoscopic Therapy for Patients With Recurrent Bleeding of Peptic Ulcers. *Gastroenterology* [Internet]. 2018;155(3):674–686.e6. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.05.037>
88. Al-Khazraji A, Curry MP. The current knowledge about the therapeutic use of endoscopic sclerotherapy and endoscopic tissue adhesives in variceal bleeding. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019;13(9):893–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/17474124.2019.1652092>
89. Martinez Salinas GA, Figueroa Navarro PP, Toro Perez JI, García Carrasco C, Csendes Juhasz A. Conducta actual frente a la Hemorragia Digestiva Alta: Desde el diagnóstico al tratamiento. *Rev Cir (Mex)* [Internet]. 2021;73(6):725–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920210061132>
90. Elsebaey MA, Tawfik MA, Ezzat S, Selim A, Elashry H, Abd-Elsalam S. Endoscopic injection sclerotherapy versus N-Butyl-2 Cyanoacrylate injection in the management of actively bleeding esophageal varices: A randomized controlled trial. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2019;19(1):1–7. Available from:

<https://doi.org/10.1186/s12876-019-0940-1>

91. Hirsch BS, Ribeiro IB, Funari MP, de Moura DTH, Matuguma SE, Sánchez-Luna SA, et al. Endoscopic band ligation versus argon plasma coagulation in the treatment of gastric antral vascular ectasia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Endosc* [Internet]. 2021;54(5):669–77. Available from: <https://doi.org/10.5946/ce.2021.063>
92. Song Y, Feng Y, Sun LH, Zhang BJ, Yao HJ, Qiao JG, et al. Role of argon plasma coagulation in treatment of esophageal varices. *World J Clin Cases* [Internet]. 2021;9(3):521–7. Available from: <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v9/i3/521.htm>
93. Troland D, Stanley A. Endotherapy of Peptic Ulcer Bleeding. *Gastrointest Endosc Clin N Am* [Internet]. 2018;28(3):277–89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.02.002>
94. Boros E, Sipos Z, Hegyi P, Teutsch B, Frim L, Vánca S, et al. Prophylactic transcatheter arterial embolization reduces rebleeding in non-variceal upper gastrointestinal bleeding: A meta-analysis. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2021;27(40):6985–99. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v27/i40/6985.htm>
95. Kamada T, Satoh K, Itoh T, Ito M, Iwamoto J, Okimoto T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for peptic ulcer disease 2020. *J Gastroenterol* [Internet]. 2021;56(4):303–22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00535-021-01769-0>
96. Peiffer S, Pelton M, Keeney L, Kwon EG, Ofosu-Okromah R, Acharya Y, et al. Risk factors of perioperative mortality from complicated peptic ulcer disease in Africa: Systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Gastroenterol* [Internet]. 2020;7(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgast-2019-000350>
97. Donohoe CL, Rockall TA. Is there still a role for the surgeon in the management of gastrointestinal bleeding? *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2019;42–43(xxxx):101622. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2019.101622>
98. Plitzko G, Schmutz G, Kröll D, Nett PC, Borbély Y. Ulcer Disease in the Excluded Segments after Roux-en-Y Gastric Bypass: a Current Review of the Literature.

- Obes Surg [Internet]. 2021;31(3):1280–9. Available from:
<https://doi.org/10.1007/s11695-020-05123-w>
99. Gurusamy, Kurinchi Selvan; Elena P. Medical versus surgical treatment for refractory or recurrent peptic ulcer. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016;(3):1–27. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5621514/pdf/nihms907637.pdf>
100. Seeras, Kevin; Qasawa, Ryan; Prakash S. Truncal Vagotomy. StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. 2021;1(1):234–7. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526104/>
101. Buicko AMMJL. Gastric resection [Internet]. Vol. 41, StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). 2021. 747–754 p. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560760/>
102. Soiza RL, Donaldson AIC, Myint PK. Insights into the management of gastric antral vascular ectasia (watermelon stomach). Ther Adv Vaccines [Internet]. 2018;9(6):259–61. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560760/>