



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**ASOCIACIÓN ENTRE LA CLASE DE
CHOQUE POR DÉFICIT DE BASE,
REQUERIMIENTO DE CONCENTRADOS
ERITROCITARIOS Y MORTALIDAD EN
HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA NO
VARICEAL.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA

EDUARDO MIGUEL SÁNCHEZ

ASESOR

SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ



TOLUCA, EDO. DE MÉXICO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

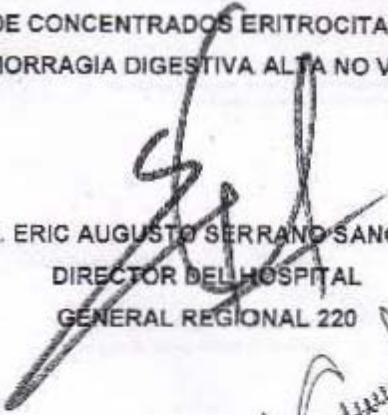
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

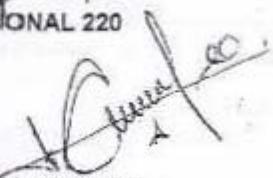
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**ASOCIACION ENTRE LA CLASE DE CHOQUE POR DEFICIT DE BASE,
REQUERIMIENTO DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS Y MORTALIDAD
EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA NO VARICEAL.**

**ASOCIACION ENTRE LA CLASE DE CHOQUE POR DEFICIT DE BASE,
REQUERIMIENTO DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS Y MORTALIDAD
EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA NO VARICEAL.**



**DR. ERIC AUGUSTO SERRANO SANCHEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL 220**



**DR. ARMANDO SALAS ORTIZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 220**



**DR. SERGIO EDUARDO LOPEZ VAZQUEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE
URGENCIAS PARA MEDICOS DE BASE DEL IMSS**



**DR. SERGIO EDUARDO LOPEZ VAZQUEZ
DIRECTOR DE TESIS**



Dirección de Prestaciones Médicas
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
 Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Modificación Autorizada

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1503** con número de registro **17 CI 15 104 037** ante CDFEPRIS

H GRAL ZONA NUM 58, MÉXICO PONIENTE, ESTADO DE

FECHA **02/05/2017**

M.E. SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que la modificación al protocolo de investigación en salud con título: **Asociación entre la clase de choque por déficit de base, requerimiento de concentrados eritrocitarios y mortalidad en hemorragia digestiva alta no variceal.** y con número de registro institucional: **R-2016-1503-19** y que consiste en:

Cambio de autor responsable

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **MODIFICACION AUTORIZADA.**

ATENTAMENTE

DR.(A). FEDERICO PACHECO GOMEZ
 PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD No.1503

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'FEDERICO PACHECO GOMEZ', written over a large 'X' mark.

IMSS
 SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Solicitud de Enmienda

FECHA: Miércoles, 25 de enero de 2017

Estimado **FEDERICO PACHECO GOMEZ**

Presidente Comité Local de Investigación y Ética en Investigación No. 1503

PRESENTE

Por medio del presente solicito de la manera más atenta, se sirva realizar la enmienda al protocolo de investigación con título: "Asociación entre la clase de choque por déficit de base, requerimiento de concentrados eritrocitarios y mortalidad en hemorragia digestiva alta no variceal." que se registró a través del SIREL CIS ante éste Comité Local de Investigación y Ética en Investigación Salud.

En los puntos que a continuación se exponen:

Cambio de autor responsable		
Autor actual	Autor propuesto	Justificación
Sergio Eduardo López Vázquez	EDUARDO MIGUEL SANCHEZ	El Dr. Eduardo Miguel Sánchez desarrollará, en adelante, el protocolo de investigación, fungiendo como el proyecto de investigación para sustentar con un trabajo de tesis a su nombre, siendo requisito indispensable para el proceso de titulación correspondiente.

Acentuamente

Dr(a). Sergio Eduardo López Vázquez

Investigador Responsable del Protocolo



Eduardo Miguel Sanchez



Minuta de trabajo

Comité Local de Investigación y Ética en investigación en Salud No. 1503

Lugar de adscripción	Fecha
H.G.Z. No.58	30/04/2017 08:00 horas
Tipo de reunión del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud:	
Evaluación de protocolos de investigación.	
Objetivo de la reunión del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud:	
Dar seguimiento a los Protocolos parte del Comité generados en la delegación poniente.	
Asuntos tratados y acuerdos de la reunión del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, no relacionados a protocolos de Investigación en salud específicos: Ninguno	
Redacción de minuta de protocolos de investigación en la cual se aprueba Metodología.	
Acuerdos, compromisos y observaciones de los protocolos de Investigación en salud evaluados por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud: Se realiza seguimiento, por parte del Secretario del Comité se da registro con FE-2017-1503-1, FE-2017-1503-2, FE-2017-1503-3, FE-2017-1503-4, FE-2017-1503-5, FE-2017-1503-6	
<p>PROTOCOLO FE-2017-1503-1 LA MICROALBUMINURIA COMO PRUEBA OPORTUNA PARA LA DETECCIÓN DE DAÑO RENAL INCIPIENTE EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN A LA UMF NO.61 PROCEDENTES DEL HGZ 194. CUYO TITULAR ES: JIMENEZ GENCHI GLADYS MARCELA REVISORES ROMERO FIGUEROA MARÍA DEL SOCORRO Y TORRES HINOJOSA MIGUEL ANGEL. ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p> <p>PROTOCOLO FE-2017-1503-2 IDENTIFICAR LA SUSCEPTIBILIDAD DE MICROORGANISMOS EN HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS DE PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA EN EL HGZ-IMSS NO. 194. NOVIEMBRE 2015-JUNIO 2016. CUYO TITULAR ES: JIMENEZ GENCHI GLADYS MARCELA. REVISORES. ROMERO FIGUEROA MARÍA DEL SOCORRO Y TORRES HINOJOSA MIGUEL ANGEL. ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p> <p>PROTOCOLO FE-2017-1503-3 FRECUENCIA Y SUSCEPTIBILIDAD DE MICROORGANISMOS EN PUNTA DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN HGZ # 194. CUYO TITULAR ES: JIMENEZ GENCHI GLADYS MARCELA. REVISORES. ROMERO FIGUEROA MARÍA DEL SOCORRO Y TORRES HINOJOSA MIGUEL ANGEL. ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p> <p>PROTOCOLO FE-2017-1503-4 ASOCIACIÓN ENTRE LA CLASE DE CHOQUE POR DÉFICIT DE BASE, REQUERIMIENTO DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS Y MORTALIDAD EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA NO VARICEAL. CUYO TITULAR ES: SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ. REVISORES. JIMENEZ GENCHI GLADYS MARCELA, ROBLES RENTERIA ELVIRA EVELYN ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p> <p>PROTOCOLO FE-2017-1503-5 FRECUENCIA DE DESARROLLO DE ACIDOSIS HIPERCLORÉMICA EN PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 220 JOSÉ VICENTE VILLADA. CUYO TITULAR ES: SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ. REVISORES. GOMEZ MENDEZ CLAUDIA IDANIA, MORALES ACEVES JOSE LUIS ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p> <p>PROTOCOLO FE-2017-1503-6 PORCENTAJE DE USO DE MÉTODOS DE PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS. CUYO TITULAR ES: SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ. REVISORES. CARDOSO PEÑA ELIAS, CARBAJAL VISOSO NORMA. ENMIENDA CON DICTAMEN DE ACEPTADO.</p>	
Clave:2810-009-018	



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1503

Fecha: 30/ABRIL/2017

Integrantes que asistieron a la reunión del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud

Nombre	Designación en el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud	Adscripción	Firma	Observaciones
Dr. Federico Pacheco Gómez	Presidente	H.G.Z. No. 58		
Dra. Rocio Baulista De Anda	Secretario	H.G.Z. No. 58		
Dra. Gladys Marcela Jiménez García	Vocal	H.G.Z. No. 58		
Dr. Cesar Carlos López García	Vocal	H.G.Z. No. 58		OBSERVACIONES
Dra. Haydee Mendoza Espinoza	Vocal	H.G.Z. No. 58		OBSERVACIONES
Dra. Idania Claudia Gómez Méndez	Vocal (Externo)	EXTERNO		
C. Dulce Catalina Hernández Rosas				

Clave: 2810-009-0018
 Clave: 2810-003-002

RESUMEN

Se trata de un estudio prospectivo, transversal y de asociación en el cual se revisaron 62 expedientes de pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal.

Hipótesis: Existe asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque por el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, la hemoglobina y la mortalidad, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresan al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivo: Determinar asociación entre la clase de choque por déficit de base, requerimiento de concentrados eritrocitarios y mortalidad en hemorragia digestiva alta no variceal.

Resultados: La muestra estuvo constituida en un 61.29% elementos del sexo masculino. El diagnóstico endoscópico que con mayor frecuencia se encontró fue gastritis, con un 67.74%. Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p \geq 0.05$) entre la clase de choque y la administración de concentrados eritrocitarios y el número de concentrados eritrocitarios recibidos. Se encontró, asimismo, asociación estadísticamente significativa entre el la clase de choque y la concentración promedio de hemoglobina. Durante el presente estudio no se presentó ninguna defunción asociada con hemorragia digestiva alta.

INDICE GENERAL

Portada	
Hoja de Título	I
Oficio de aprobación de protocolo	
Dictamen de modificación autorizada	III
Solicitud de enmienda	IV
Minuta de trabajo de solicitud de enmienda	V
Resumen	VII
Índice general	
I.- Marco teórico	1
II.- Planteamiento del problema	13
III.- Objetivos	15
IV.- Justificación	16
V.- Hipótesis	17
VI.- Universo de trabajo	18
VII.- Definición de las variables	19
VIII.- Resultados	21
IX.- Análisis y discusión	31
X.- Conclusiones	34
XI.- Financiamiento e implicaciones éticas	35
XII.- Bibliografía	36
XIII.- Anexos	37

I.- MARCO TEÓRICO

Se define como hemorragia digestiva alta a aquella que ocurre proximal al ángulo de Treitz ⁽¹⁾, constituye una causa frecuente de consulta en urgencias, con una incidencia que ronda de 40 a 170 casos por cada 100´000 persona/año⁽²⁾; e incluso es una de las causas más comunes de hospitalización en el mundo entero, en nuestro país no se cuentan con datos fidedignos, de manera comparativa, en estados unidos ocurren de 250´000 a 300´000 admisiones hospitalarias y de 15000 a 30000 muertes cada año secundarias a HDA. Implicando una media de estancia hospitalaria por episodio de hemorragia complicada de 4.4 días y de 2.7 para la no complicada, con un promedio de costos de 5´632 y 3´402 dólares, respectivamente. ⁽³⁾

La HDA se incrementa con la edad, siendo más frecuente en mayores de 60 años y en el sexo masculino. La mortalidad se asocia con la edad avanzada y la presencia de enfermedades concomitantes; aunque se reporta que solo una tercera parte de las muertes por HDA se deben a la hemorragia misma. ⁽⁴⁾

A pesar de que existe una gran variedad de causas, la más frecuente de la hemorragia digestiva alta (HDA) es la secundaria a úlcera péptica gastroduodenal. Desafortunadamente no existe un registro detallado de la etiología de la HDA en la mayoría de los países latinoamericanos. A nivel mundial, la etiología de la HDA ha permanecido sin cambios significativos desde hace 20 años: la enfermedad ácido-péptica se mantiene como la causa principal seguida por el síndrome de Mallory-Weiss y la gastritis/duodenitis erosiva. Otras causas menos comunes son las angiodisplasias y la lesión de Dieulafoy ⁽²⁾. En México, en una revisión de todos los trabajos publicados como resúmenes en congresos que juntan 4,883 pacientes, se confirma que las complicaciones de la enfermedad ácido-péptica son la causa más frecuente de hemorragia: 25% para úlceras duodenales y gástricas combinadas, y más de 26% para gastritis erosiva ⁽⁴⁾. Con respecto a la mortalidad, en estados

unidos, ronda de 2 hasta 11%, dependiendo del tipo de lesión visualizada durante la endoscopia. Asimismo, cabe mencionar que hasta 80% de los episodios de sangrado ceden espontáneamente. ⁽⁵⁾

Tratamiento de la hemorragia digestiva alta no variceal

Existen cinco piedras angulares en cuanto al manejo apropiado de los pacientes con HDANV: Resucitación inicial, estimación de riesgo, cuidado preendoscópico, tratamiento endoscópico y cuidados postendoscópicos (incluyendo terapias farmacológicas y no farmacológicas) ⁽³⁾.

Para fines de presente trabajo nos centraremos en la resucitación inicial y la estimación de riesgo de complicaciones: el manejo inicial de los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal (HDANV) deberá enfocarse en la evaluación de la pérdida sanguínea y la reposición de volumen así como en la estabilización de las condiciones generales y comorbilidades.^(2,5) Los pacientes que se presentan con HDANV están en riesgo de choque y de compromiso de la vía aérea, por lo que la primera prioridad en el abordaje es asegurar la vía aérea y la resucitación inicial del paciente.^(2,3) En algunos pacientes con signos de hemorragia masiva se deberá valorar la necesidad de intubación orotraqueal para protección de la vía aérea. La colocación de una sonda nasogástrica para aspiración del contenido gástrico no se recomienda de rutina ya que no predice la ocurrencia de lesiones de alto riesgo en el examen endoscópico. ^(2,5)

Se recomienda instalar al menos dos accesos venosos periféricos gruesos, así como monitorización continua en los pacientes con sangrado activo, incluyendo oximetría, monitorización cardíaca, toma automatizada de presión arterial, cuantificación de uresis e, idealmente, monitorización de la presión venosa central. Todos los pacientes deben contar con grupo sanguíneo y pruebas cruzadas para disponibilidad de varios concentrados eritrocitarios, así como determinación de

hemoglobina, hematocrito, plaquetas, tiempos de coagulación y electrolitos. El paciente con choque hemodinámico se asocia con incremento en cuanto a la mortalidad. De hecho, la HDANV es una indicación muy común de transfusión de hemocomponentes, en el Reino Unido, dicho diagnóstico consume el 14% de los concentrados eritrocitarios disponibles en el sistema de salud. ^(2,3)

Existe una amplia variabilidad en cuanto a los factores que influyen en la transfusión de hemocomponentes incluyendo al médico tratante, factores de riesgo del paciente, guías de tratamiento locales, valores de hemoglobina y glóbulos rojos. En general, los pacientes que ameritan transfusión masiva son evidentes, aunque afortunadamente constituyen un porcentaje menor. La transfusión de concentrados eritrocitarios es poco frecuente cuando la hemoglobina es superior a 10 g/dL y casi siempre está indicada cuando desciende de 6 g/dL.⁽³⁾ La recomendación actual es la de mantener a la hemoglobina por encima de 7 g/dL en todos los pacientes y superior a 10 g/dL en caso de que el paciente cuente con cardiopatía isquémica.⁽⁵⁾ Con base en lo anterior, las consecuencias de la anemia aguda deben ser valoradas frente a los riesgos de la transfusión. Los pacientes sometidos a transfusión masiva se encuentran más propensos al desarrollo de coagulopatía dilucional, ameritando administración de plasma fresco congelado y plaquetas.⁽⁵⁾ Se habla de transfusión masiva como la necesidad de más de 10 concentrados de hematíes en un período de 24 horas y se habla de sangrado masivo como la pérdida de un volumen de sangre en un período de 24 h (el volumen normal de sangre en un adulto es aproximadamente el 7% de su peso ideal, el 8-9% en los niños). Otra definición más útil en situaciones agudas sería la pérdida de un 50% del volumen de sangre en 3 horas o una velocidad de sangrado mayor de 150 ml/min. ⁽⁶⁾

Por otro lado, en pacientes con sangrado menos severo, el beneficio de la transfusión de concentrados eritrocitarios no está claro, encontrando incluso que los pacientes con hemoglobina superior a 8 g/dL sometidos a transfusión de

concentrados eritrocitarios dentro de las primeras doce horas de su ingreso, llegan a duplicar el riesgo de resangrado.⁽⁷⁾ Un meta análisis, que incluyó a 1'780 pacientes con tratamiento restringido contra liberal de la transfusión de concentrados eritrocitarios, concluyó que un manejo restringido conllevó a 42% de reducción en cuanto a la probabilidad de ameritar transfusiones, sin efecto sobre mortalidad, tasas de eventos cardiacos, morbilidad ni estancia hospitalaria.⁽⁹⁾ De tal manera que, en los pacientes con HDANV que no presentan hemorragia masiva, la transfusión de concentrados eritrocitarios podría restringirse hasta que el paciente cuente con valores de hemoglobina tan bajos como 7 u 8 g/dL, siempre que no se cuente con evidencia de cardiopatía isquémica concomitante.⁽⁸⁾

Las guías internacionales recomiendan, administrar concentrados eritrocitarios cuando la hemoglobina descienda de 7g /dL. Con una meta de 7 a 9 g/dL; siempre en ausencia de datos de hipoperfusión, de cardiopatía isquémica o de hemorragia activa.⁽⁵⁾

Con base en lo anterior, también es de vital importancia el identificar y estratificar a los pacientes que se consideren potenciales portadores de lesiones de alto riesgo ya que este grupo tiene mayor probabilidad de recurrencia de hemorragia. Y, por el contrario, también deben identificarse a los pacientes con lesiones de bajo riesgo, poca probabilidad de recurrencia de hemorragia, con el fin de que puedan ser dados de alta de manera temprana.⁽²⁾

Los factores más importantes con relación al pronóstico del paciente son: Estado de choque, melena, anemia, hematemesis o hematoquezia, sepsis asociada, comorbilidad renal, cardiaca o hepática, úlcera de gran tamaño, hemorragia persistente a pesar de la terapia endoscópica, y hemorragia recurrente.⁽²⁾

La incorporación de los hallazgos endoscópicos a la evaluación clínica inicial ayuda a la estratificación de los pacientes y aumenta la sensibilidad para la

predicción del riesgo alto o bajo de recurrencia de hemorragia. Estos sistemas de pronóstico y estratificación de riesgo no deben utilizarse como sustitutos de un buen juicio clínico sino como una ayuda o complemento en la evaluación de los pacientes.⁽²⁾

Para realizar de manera adecuada la estratificación del riesgo se deben utilizar tanto factores clínicos como hallazgos endoscópicos.⁽²⁾ Y, en medida de lo posible, es importante que el endoscopista realice el examen con un campo de visión libre de restos hemáticos para aumentar la probabilidad de identificación de la causa de la hemorragia. La utilización de eritromicina intravenosa ha mostrado ser útil para mejorar la visualización de la mucosa gástrica.^(2,5) El examen endoscópico que se realiza en las primeras 24 horas luego de iniciarse el episodio de sangrado ha demostrado ser efectivo para reducir los días de estancia hospitalaria y la recurrencia de hemorragia o la necesidad de cirugía en pacientes con lesiones de alto riesgo.⁽²⁾ No obstante, el acceso a un servicio de endoscopia dentro de las 24h, para una estadificación más exacta, no siempre es posible.⁽⁴⁾

Existen varios sistemas de puntaje clínico desarrollados para ayudar a predecir el pronóstico de los pacientes con el objetivo de dirigir mejor el tratamiento y minimizar costos, algunos de los cuales integran datos clínicos como Rockall⁽⁹⁾ y Blatchford⁽¹⁰⁾; o datos clínicos y endoscópicos como la escala de Baylor⁽¹¹⁾ o Cedars Sinai.⁽²⁾

Hasta ahora se ha definido como endoscopia urgente, aquella que se realiza en las primeras 24 horas. Dos estudios han demostrado que una endoscopia inmediata frente a una realizada dentro de las primeras 24 horas no es diferente en términos de control o recurrencia de hemorragia, necesidad de cirugía, mortalidad o días de estancia hospitalaria, para estigmas de sangrado similares. Desafortunadamente la realidad es que no en todos los hospitales se cuenta con servicio de endoscopia a demanda y a todas horas. Pero, en general, el momento

ideal para la realización de una endoscopia es en las primeras 24 horas o lo más pronto posible una vez que el paciente se ha estabilizado hemodinámicamente. ⁽⁴⁾

Por lo anterior, aunque se aplican las diferentes escalas para estadificar el riesgo de complicaciones, incluyendo sangrado continuo y choque, dichas escalas hacen uso (sobre todo) de las variables hemoglobina, frecuencia cardíaca y tensión arterial (así como edad mayor de 65 años, choque, pobre estado crónico de salud, comorbilidades, sepsis, aspiración de sangre mediante sonda nasogástrica, elevación de urea, creatinina o transaminasas, así como alcoholismo, cáncer activo o entorno social y familiar adverso); dichas escalas cuentan con alto valor predictivo negativo, es decir, alta capacidad de detectar a los pacientes con bajo riesgo de sangrado. Pero no clasifican, en un momento dado, el grado de choque o el grado de inestabilidad hemodinámica en que se encuentre un paciente con HDANV, dejándolo de lado (y a juicio clínico) durante la necesidad de reanimación con fluidos.

Por lo anterior, la HDA es una de las principales causas de hemorragia masiva, lo cual, *per sé*, implica un elevado riesgo vital y en la que pese a instaurar todas las medidas terapéuticas el paciente tiene alta probabilidad de requerir una transfusión masiva. Entendiendo por hemorragia masiva a la pérdida sanguínea de más de 150 ml/min, mayor de 1,5 ml/kg/min o que requiera la transfusión de 4 o más concentrados eritrocitarios en 1 h 17 siempre que haya alta probabilidad de mayores requerimientos transfusionales. No obstante, en la práctica clínica estos criterios no se ajustan a la gravedad real, por lo que el juicio clínico es fundamental a la hora actuación. ⁽¹²⁾

Se han descrito numerosos predictores clínicos de transfusión masiva. El del ATLS (*advanced trauma life support*) se basa en la identificación de signos clínicos que correlaciona con el volumen de sangre perdida. Esta primera evaluación permite estimar inicialmente en el paciente politraumatizado la gravedad de la

hemorragia, pero no fue diseñada para predecir el riesgo de coagulopatía ni la necesidad de transfusión masiva. Las escalas que valoran la gravedad del trauma, como el ISS (*injury severity score*), también se utilizan para evaluar al paciente politraumatizado, pero carecen, al igual que el ATLS, de capacidad de predicción de la necesidad de transfusión masiva.

Asimismo, se hace uso de diversos índices, concluidos a partir del análisis de bases de datos para evaluar las características que presentaban al ingreso los pacientes que posteriormente requirieron una transfusión masiva, tales como: ABC (*assessment of blood consumption*), TASH (*transfusion associated severe hemorrhage*) Mc Laughlin y COAST, aunque ninguno de ellos ha logrado ser estandarizado. El parámetro que más se repite es la presencia de hipotensión arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg, considerada además como un factor principal en la aparición de coagulopatía aguda postraumática que obliga a su corrección temprana. No obstante, la hipotermia, la acidosis metabólica, la trombocitopenia y la coagulopatía se asocian de manera independiente a un aumento de la mortalidad, por lo que también deben monitorizarse y corregirse de manera precoz.⁽¹²⁾

Hay que identificar en la hemorragia y la necesidad de transfusión masiva un componente de sangrado asociado con la patología de base y otro componente de complicaciones asociadas al *shock* hemorrágico (como la hipoperfusión tisular o la coagulopatía). Lo fundamental ante una hemorragia es controlar la hemorragia, lo cual no siempre puede ser realizado inicialmente y, al mismo tiempo, sin demorar lo anterior, se han de iniciar las medidas terapéuticas para evitar la coagulopatía e hipoperfusión tisular.⁽¹²⁾

La hemorragia/transfusión masiva aumenta la mortalidad; así, que se deben instaurar todas las medidas para evitar su aparición, detectarla y tratarla. La fisiopatología de la coagulopatía en el *shock* hemorrágico se atribuye a la pérdida,

dilución o disfunción de los factores de la coagulación: tanto asociada con la pérdida por el propio sangrado o con el consumo de los factores, dilución derivada de la administración de fluidos y disfunción asociada con las alteraciones enzimáticas con la hipotermia y la acidosis. Es lo que se denominaba tríada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatía dilucional. (13, 14, 15)

CLASIFICACIÓN DE CHOQUE HIPOVOLÉMICO

Con respecto a los pacientes con choque y HDANV, en las guías de práctica clínica se sugiere el uso de los protocolos establecidos para manejo del paciente con choque hipovolémico, en cuyo caso estadificar a un paciente con choque hipovolémico es particularmente útil en guiar la reanimación con hemocomponentes o en determinar si requerirá manejo quirúrgico urgente. Cabe mencionar que las dos principales causas de choque hipovolémico son el trauma y las hemorragia digestiva alta; aunque la mayor parte de los estudios sobre el manejo de los pacientes con choque hipovolémico ha sido en pacientes traumatizados. Con base en lo anterior, es probable que las recomendaciones del manejo del paciente traumatizado se puedan extrapolar a los pacientes con HDANV; aunque hay características diferenciales entre ambos grupos de pacientes que puede condicionar que la generalización de la información sea más complicada. (8)

Con respecto al choque hipovolémico, y aunque no figura dentro de las principales clasificaciones para estimar o estadificar el riesgo en hemorragia digestiva alta, el exceso de base (EB) ha sido considerado un parámetro para clasificar, e incluso guiar el manejo, de los pacientes con trauma que cursan con choque hipovolémico hemorrágico y ha sido validado en diversos estudios recientes, encontrando asociación inversamente proporcional con el riesgo de mortalidad, es decir, ante un exceso de base más negativo, mayor riesgo de mortalidad. (12, 16)

El exceso de base (EB) se define como la cantidad de ácido fuerte que debe ser agregado a cada litro de sangre completamente oxigenada para llevar al pH a 7.4 a una temperatura de 37.0° y una PCO₂ de 40mmHg. El déficit de base (o exceso de base negativo), corresponde con la misma definición aplicada a la cantidad de base fuerte que debe ser agregada. Su límite de normalidad es de - 2 a + 2 mmol.
(17)

La entrega inadecuada o insuficiente de oxígeno lleva a un metabolismo anaerobio. El grado de anaerobiosis es proporcional a la profundidad y severidad del choque hemorrágico, el cual se refleja en el déficit de bases y el nivel de lactato. En presencia de oxígeno en la mitocondria, por cada molécula de glucosa se producen 36 ATP durante la fosforilación oxidativa, así como agua y dióxido de carbono. En condiciones anaeróbicas, el piruvato se acumula ante la falta de eficiencia de la enzima piruvato deshidrogenasa para convertirlo en acetyl CoA. El exceso de piruvato se convierte en lactato por acción de la enzima deshidrogenasa láctica. Este sistema genera únicamente 2 moléculas de ATP. El lactato es usado posteriormente como combustible metabólico a través del ciclo de Cori o del ácido láctico. El lactato es un indicador sensible de la presencia y la severidad del metabolismo anaerobio. Su concentración normal en sangre es < 2 mmol/l. Actualmente se describen 2 categorías de acidosis láctica: tipo A, en la cual la acidosis láctica ocurre con hipoxia tisular, y tipo B, en ausencia de hipoxia tisular.⁽¹⁸⁾

El déficit de bases (DB) en sangre fue un concepto introducido en 1950 por Ole Siggard-Andersen con la idea de cuantificar el componente no respiratorio en el equilibrio ácido-base. Ni el alcohol ni las sustancias psicoactivas (cocaína, metanfetaminas, fenilciclidas), muy comunes en los pacientes politraumatizados, afectan a la precisión del DB. En relación con los pacientes normotensos en

trauma, los estudios realizados son divergentes sobre su utilidad y su valor pronóstico. En el subgrupo de mayores de 65 años con trauma penetrante, el lactato y la base exceso están asociados con aumentos significativos de la mortalidad.

La importancia teórica del DB radica en que es la única de las 3 aproximaciones vigentes (Escuela de Boston, aproximación físico-química de Stewart y DB aproximación de Copenhague) que resuelve el problema estequiométrico. Esto significa que un índice debería cuantificar la cantidad de ácido fuerte o base que corregiría cualquier disturbio ácido-base. El DB se correlaciona en el choque hemorrágico, siendo un adecuado indicador de déficit de volumen circulante efectivo real. Asimismo, es indicador de deuda de oxígeno. Por ejemplo, en el grupo de pacientes normotensos, con trauma abdominal cerrado, la disminución del DB se asocia con hemorragia en un 65%, y fue el más importante predictor de necesidad de laparotomía. Así como también existe asociación entre el DB y la mortalidad. Además, al combinarlo con lactato, predice mortalidad con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 58,7% (con una BE menor de -6 mmol/l). En pacientes críticamente enfermos el DB sirve para discriminar su ingreso en la UCI y desenlaces como mortalidad. Sin embargo, los cambios de DB no asociados a acidosis láctica no implican mortalidad. El tiempo es un elemento primordial en el análisis del DB comparado con los valores de lactato. Este biomarcador varía tempranamente de manera paralela y proporcional a la magnitud de la lesión primaria, el choque hipovolémico.

En un estudio realizado por Mutschler y cols, con base en el DB se elaboró una nueva clasificación de choque hipovolémico, reevaluando la propuesta en el ATLS que muestra deficiencias en la correlación clínica. En dicho estudio hubo una buena correlación entre grado de choque, requerimiento transfusional, mortalidad y DB, dicho estudio incluyó 16,305 pacientes con trauma, la mortalidad en la clase

I de choque se reportó de 7.4% contra 51.5% en la clase IV (p menor de 0.001).
(19)

Tabla 01.- Clasificación de choque hipovolémico (Davis JW y cols.)

Class I	BD \leq 2.0 (no shock)
Class II	BD > 2.0 to 6.0 (mild)
Class III	BD > 6.0 to 10.0 (moderate)
Class IV	BD > 10.0 (severe)

De igual manera, en dicho estudio (Mutschler y cols), la cantidad de hemocomponentes y soluciones administrados fue diferente entre las distintas clases de choque. Con respecto a los requerimientos de transfusión de concentrados eritrocitarios (desde 1.2 en la clase I, hasta 10.5 en la clase IV) y a los mililitros de fluidos, (1´902 en la clase I y 3´230 en la clase IV), entre otros ⁽¹⁹⁾.

La terapéutica empleada en choque hipovolémico difiere entre los pacientes con trauma y los pacientes con choque hipovolémico por hemorragia digestiva alta, dado que, conforme con la Asociación Americana de Gastroenterología, en los pacientes con hemorragia digestiva alta, el uso de concentrados eritrocitarios debe encaminarse a mantener una hemoglobina igual superior a 7; aunque puede ser mayor en caso de datos de depleción de volumen o conforme con las comorbilidades del paciente (por ejemplo, cardiopatía isquémica) ⁽⁵⁾. Pero, en los pacientes con hemorragia masiva (secundaria a trauma o HDA) se desaconseja el uso de medidas aisladas de hematocrito o hemoglobina como único indicador de laboratorio de la gravedad de la hemorragia (1B) ⁽²⁰⁾.

Con base en lo anterior, podría ser empleado el déficit de base como indicador en cuanto a la gravedad de la hemorragia y la necesidad de transfusiones, sobretodo en pacientes sin datos francos de inestabilidad hemodinámica o con comorbilidades que implicasen alteraciones en cuanto a los mecanismos de compensación del choque o en quienes responden de manera anormal al mismo,

tal como en pacientes geriátricos, hipertensos, deportistas. Puesto que el DB ha demostrado ser confiable en pacientes pediátricos y geriátricos.⁽¹⁹⁾

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A hemorragia digestiva alta implica una patología que cursa con un porcentaje nada despreciable de morbimortalidad. El manejo inicial en los pacientes que cursan con dicha patología radica en la reanimación con cristaloides y hemocomponentes en caso de presentar inestabilidad hemodinámica o en caso de contar con hemoglobina menor de 7 g/dL, conforme con las guías de práctica clínica correspondiente. En contraparte, conforme con las recomendaciones en cuanto a choque hipovolémico hemorrágico traumático y no traumático, la hemoglobina y el hematocrito no se recomiendan como parámetro único para determinar la necesidad de transfundir concentrados eritrocitarios, dado que no reflejan de inmediato los cambios en cuanto a la volemia se refiere.

Por otro lado, con respecto a la inestabilidad hemodinámica, algunos pacientes pueden no cursar con cambios evidentes en cuanto a signos vitales o sintomatología se refiere, tal como en los pacientes geriátricos, en quienes los episodios de hemorragia digestiva alta son más frecuentes e implican mayor riesgo de mortalidad, haciendo difícil identificar clínicamente a los pacientes con riesgo de hemorragia masiva y con necesidad temprana de transfusión de hemocomponentes. Ante la necesidad de identificar a los pacientes politraumatizados con necesidad de transfusión urgente de hemocomponentes se ha hecho uso del déficit de base, encontrando asociación estadísticamente significativa entre su valor y la necesidad de administrar hemocomponentes y cristaloides; sin embargo, el uso del déficit de base no figura como un indicador en la necesidad de reanimación con cristaloides ni hemocomponentes en pacientes con hemorragia digestiva alta; aunque de acuerdo con la fisiopatología, los cambios en cuanto al déficit de base también reflejarían el grado de gravedad del estado de choque en un paciente con hemorragia digestiva alta no variceal.

De donde parte la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe asociación estadísticamente significativa entre el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, la hemoglobina y la mortalidad, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal?

III.- OBJETIVOS DE ESTUDIO.

Objetivo General:

Determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque de acuerdo con el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, hemoglobina inicial y porcentaje de mortalidad intrahospitalaria, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresan al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivos Específicos:

Identificar a los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresan al servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Determinar si existe asociación estadística entre la clase de choque de acuerdo con el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados a su ingreso en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal.

Determinar si existe asociación estadística significativa entre la clase de choque de acuerdo con el valor del déficit de base y el porcentaje de mortalidad intrahospitalaria, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal.

Determinar si existe asociación estadística entre el valor de la hemoglobina y el déficit de base en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal.

Comparar la fuerza de asociación entre los parámetros antes mencionados.

IV.- JUSTIFICACIÓN

La hemorragia digestiva alta no variceal es una de las principales causas de ingreso al servicio de Urgencias, se estima una incidencia de 50 a 140 casos por cada 100´000 habitantes por año. Con una mortalidad que ronda entre el 5 y el 20%. La base del tratamiento inicial consiste en llevar la estabilización hemodinámica mediante la administración de concentrados eritrocitarios y cristaloides para, de manera subsecuente (aunque preferentemente temprana) realizar endoscopia alta. Por el momento no existe una recomendación para administrar hemocomponentes ni soluciones más que los datos clínicos de hipoperfusión y la hemoglobina; no obstante, existen grupos de alto riesgo, sobre todo los pacientes geriátricos, quienes pueden manifestar cambios hemodinámicos de manera tardía, de igual manera que pueden presentar un descenso tardío de las cifras de hemoglobina. Contar con un indicador temprano de hemorragia masiva puede conllevar a hacer énfasis en la determinación del mismo para estimar el riesgo de los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal y, posteriormente, iniciar tratamiento temprano en dicho grupo de pacientes.

Asimismo, el tema a tratar implica el uso de un parámetro gasométrico de uso habitual junto otros parámetros de laboratorio y datos clínicos; enlazando dichos datos y haciendo uso de las destrezas afinadas durante el periodo de formación como médico especialista.

De igual manera, brindará al médico especialista en formación una herramienta de fácil acceso y con información práctica para realizar intervenciones oportunas en los pacientes con hemorragia digestiva, grupo de pacientes que el cuál trata día con día.

V.- HIPÓTESIS:

HIPÓTESIS NULA

No existe asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque por valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, la hemoglobina y la mortalidad, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresan al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

HIPÓTESIS ALTERNA

Existe asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque por el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, la hemoglobina y la mortalidad, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresan al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

VI.- UNIVERSO DE TRABAJO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron a todos aquellos expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad, que recibieron atención médica en el servicio de Urgencias Adultos en el área de observación o choque con diagnóstico de hemorragia digestiva alta no variceal.

Que contaron con determinación de déficit de base, hemoglobina, signos vitales completos, en su caso, registro de hemotransfusiones, y que fueron sometidos a realización de endoscopia durante su estancia hospitalaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se excluyeron aquellos pacientes con antecedente de insuficiencia hepática o que fueron diagnosticados durante su estancia hospitalaria.

Se excluyeron aquellos pacientes que fueron diagnosticados con varices esofágicas mediante endoscopia.

También se excluyeron los pacientes con el antecedente de enfermedad renal crónica o que fueron diagnosticados durante su estancia hospitalaria.

Finalmente se excluyeron a aquellos en quienes no se especificó su destino después de la atención médica inicial.

VII.- DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Definición operativa	Definición conceptual	Tipo de Variable	Unidades de medición	Tiempo de medición
Variables demográficas					
Edad	Años cumplidos al momento de su ingreso a Urgencias	Tiempo transcurrido de años de vida extrauterina	Cuantitativa discreta	Años	Transversal
Género	Masculino Femenino	Conjunto de caracteres genitales primarios y secundarios que determinan la orientación sexual de un individuo	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Transversal
Variable dependiente					
Hemoglobina a su ingreso	Gramos de hemoglobina por decilitro de sangre	Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre de los vertebrados, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos, y en tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones para expulsarlo.	Cuantitativa continua	Número de g/dL	Transversal
Concentrados eritrocitarios	Número de concentrados eritrocitarios transfundidos a un paciente durante su estancia hospitalaria	Concentrados de glóbulos rojos que requirieron ser administrados a un paciente con el fin de lograr estabilidad hemodinámica durante su estancia hospitalaria.	Cuantitativa discreta	Número	Transversal
Mortalidad	Paciente Falleció Paciente no Falleció	Cese irreversible de todas las funciones vitales, pérdida de todos los signos vitales.	Dicotómica	Nominal	Transversal
Variable independiente					

Clase de Choque por Déficit de Base	Clase	Clasificación del choque	Ordinal	Clase de Choque	Transversal
	Clase I DB \leq 2.0 (sin choque)	I hipovolémico, propuesta por Mutschler <i>et al</i> conforme con la cuantificación del déficit de base (DB), el cual es la cantidad de base fuerte que debe ser agregado a cada litro de sangre completamente oxigenada para llevar al pH a 7.4 a una temperatura de 37.0° y una PCO2 de 40mmHg.			
	Clase II DB > 2.0 a 6.0 (choque leve)	II			
	Clase III DB > 6.0 a 10.0 (choque moderado)	III			
	Clase IV DB > 10.0 (choque severo)	IV			

VIII.- RESULTADOS

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y de asociación. La identificación de la población y la recolección de la información asociada se desarrolló dentro de las instalaciones del servicio de Urgencias Adultos del Hospital General Regional 220 del IMSS (Hospital de segundo nivel de atención), los datos fueron obtenidos a partir de la revisión de los expedientes clínicos en el servicio de Urgencias, donde se recabaron los datos generales (déficit de base, número de concentrados eritrocitarios administrados, edad, género, comorbilidades, signos vitales a su ingreso y mortalidad) de todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de hemorragia digestiva alta, con base en la lista de ingresos del área de observación o choque, desde el 1 de abril de 2016 hasta el 31 de marzo de 2017. Se realizó endoscopia alta durante su estancia, se integró el diagnóstico endoscópico y se excluyeron a aquellos pacientes con hemorragia digestiva alta de origen variceal. Una vez contando con la base de datos, se procedió al análisis de los mismos, determinando: mortalidad intrahospitalaria, número de concentrados eritrocitarios administrados y el déficit de base.

Posteriormente se indagó asociación estadística entre el número de concentrados eritrocitarios, mortalidad intrahospitalaria y el grado de choque de acuerdo con el déficit de base reportado a su ingreso. Se capturaron los datos de 62 pacientes, cabe mencionar que no se reportaron defunciones en el grupo en estudio. La muestra obtenida estuvo integrada por 38 hombres y 24 mujeres (tabla 2, figura 1).

Tabla 2
Distribución de la muestra de acuerdo al sexo

Femenino	Masculino	Total
Recuento	Recuento	Recuento
24	38	62

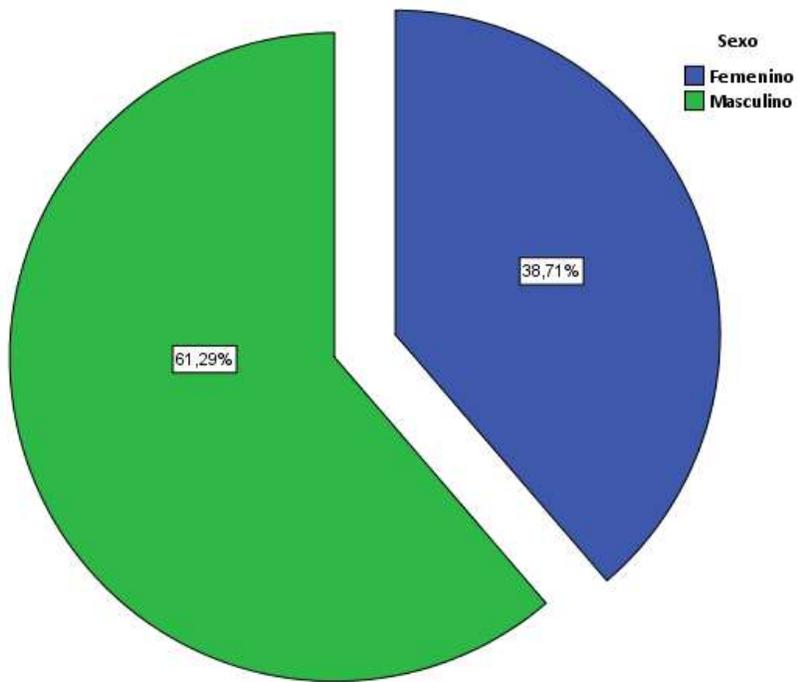


Figura 1.- Distribución de la muestra de acuerdo con el sexo

La distribución de acuerdo con la edad se muestra en la figura 2 y tabla 3, en dónde el mayor porcentaje de pacientes se sitúa alrededor de los 60 años, con un promedio de 64 años para mujeres y de 57.18 para los hombres.

Tabla 3

Distribución de la muestra de la edad de acuerdo con el sexo

	Femenino				Masculino				Total			
	Mín.	Media	DE	Máx.	Mín.	Media	DE	Máx.	Mín.	Media	DE	Máx.
Edad	19.00	64.46	20.39	94.00	22.00	57.18	20.29	97.00	19.00	60.00	20.48	97.00

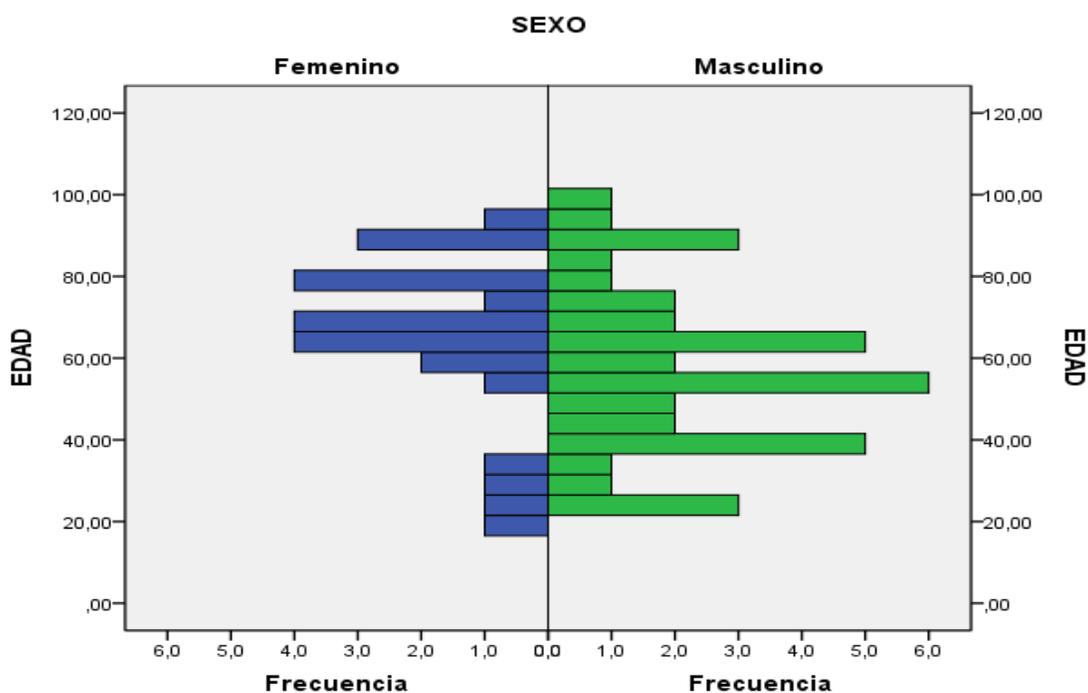


Figura 2.- Distribución de la muestra de acuerdo con la edad y el sexo

Se encontró a la hipertensión arterial sistémica como la comorbilidad, referida a su ingreso, más frecuente; seguida de diabetes mellitus 2 y gastropatía crónica. El antecedente de ingesta de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) se reportó únicamente en 2 pacientes (Tabla 4, figura 3).

Tabla 4
Comorbilidades y antecedentes

	Recuento	%
Hipertensión	8	28.57
Mallory Weiss	2	7.14
Diabetes Mellitus 2	5	17.86
Gastropatía Crónica	5	17.86
Hernia Hiatal	1	3.57
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	3	10.71
Fibrilación Auricular	1	3.57
Ingesta de AINEs	2	7.14
Tabaquismo activo	1	3.57
Total	28	100

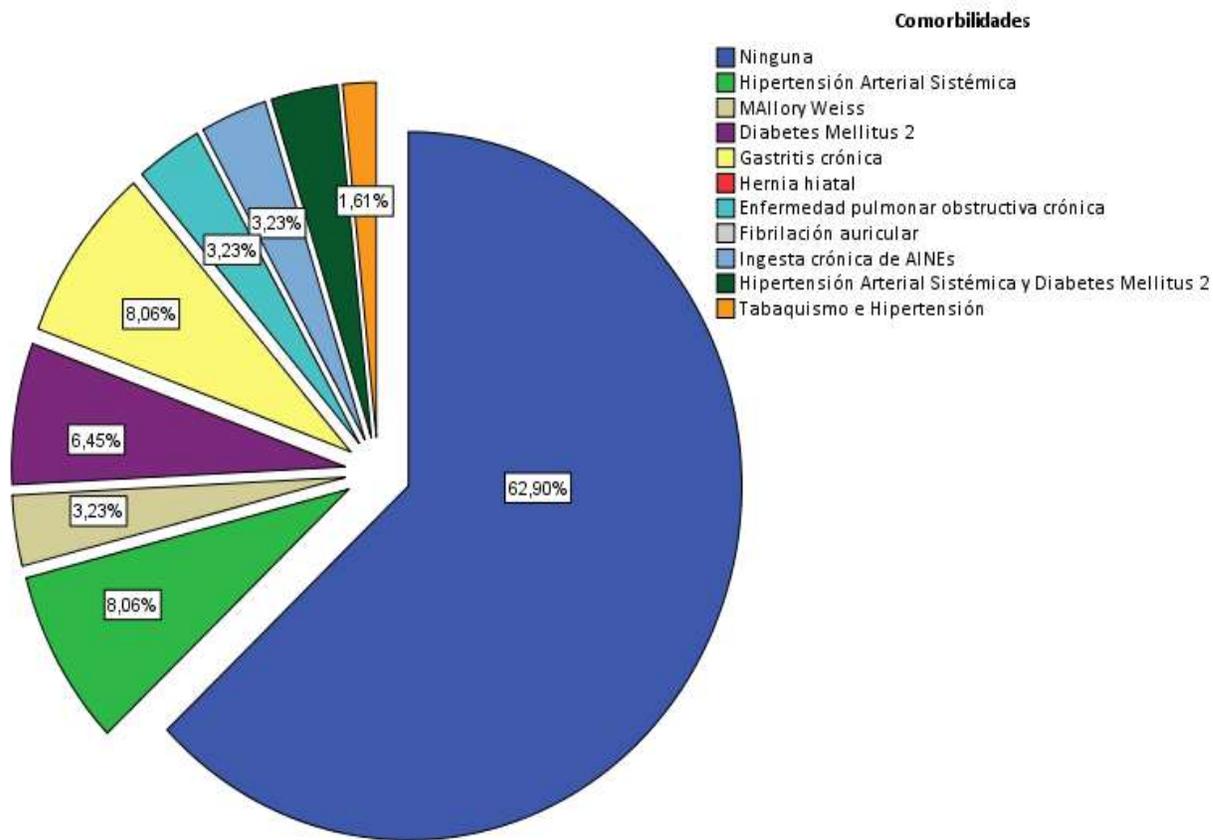


Figura 3.- Comorbilidades y/o antecedentes.

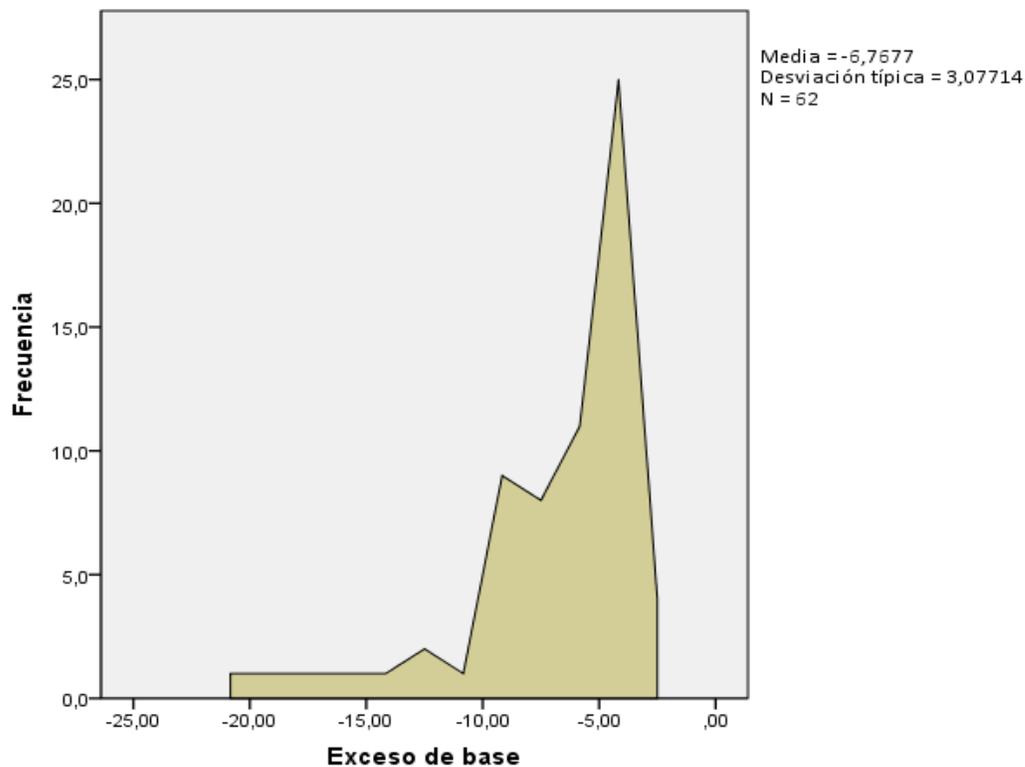


Figura 4.- Distribución del Exceso de Base de acuerdo con su frecuencia.

La distribución, por frecuencia, del exceso de base se muestra en la figura 4, la media encontrada fue de - 6.76.

Hay que resaltar que únicamente se incluyeron pacientes a partir de la clase 2 de choque (de acuerdo con el exceso de base reportado). La clase que con mayor frecuencia se encontró fue la 2 (40 pacientes), seguido por la 3 (12 pacientes) y finalmente la clase 4 (10 pacientes). En la tabla 5 se muestra la distribución general de la clase de choque y su distribución de acuerdo con el sexo.

Considerando la clase de choque y la transfusión de concentrados eritrocitarios, recibieron transfusión el 10% de los pacientes con clase 2 de choque, frente a un 50 y 60% para las clases 3 y 4, respectivamente (tabla 6). Cabe mencionar que se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p \geq 0.05$) entre la clase de choque y la administración de concentrados eritrocitarios.

Tabla 5
Clase de choque de acuerdo con el sexo

Clase de choque (por exceso de base)	Femenino		Masculino	Total
	2	Recuento	Recuento	Recuento
	2	17	23	40
	3	3	9	12
	4	4	6	10

Tabla 6
Clase de choque y administración de concentrados eritrocitarios

Clase de Choque		Sí Recibió Concentrados	No recibió concentrados
		2	4 (10%)
3		6* (50%)	6 (50%)
4		6* (60%)	4 (40%)
	General	16 (25.8%)	46 (74.2%)

* $\chi^2 = 14.995$ gl 2 p= 0.001

Porcentaje de cada fila/clase de choque

La cantidad promedio administrada de concentrados eritrocitarios fue de 0.15 concentrados para la clase 2 de choque y de 1.4 para la clase 4 (tabla 7). Al comparar el porcentaje de pacientes que recibieron transfusión de concentrados eritrocitarios de acuerdo con cada clase de choque, el 10% de los pacientes en la clase 2 recibieron uno o dos concentrados y ningún paciente de dicha clase recibió 3 o más. En la clase 3 de choque, el 50% de los pacientes no recibió concentrados, 16.67% recibió uno, 16.67% dos y 16.67% tres o más concentrados. En la clase 4 de choque, el 40% no recibió transfusión alguna, frente a un 10, 20 y 30% que recibieron uno, dos y tres o más concentrados, respectivamente (Tabla 8).

Tabla 7

Promedio del número de concentrados eritrocitarios transfundidos de acuerdo con cada clase de choque

	Clase de choque (por exceso de base)			Total
	2	3	4	
Promedio de número de unidades de concentrados eritrocitarios transfundidos	0.15	1.00 *	1.40 *	0.52

*Se reporta significativo tras realizar comparación de medias, se basa en pruebas bilaterales que asumen varianzas iguales con un nivel de significación de 0.05 para cada par.

Tabla 8

Número de concentrados eritrocitarios administrados y clase de choque

		Clase 2	Clase 3	Clase 4	General
Número de concentrados eritrocitarios	0	36 (90%) *	6 (50%)	4 (40%)	46 (74.2%)
	1	2 (5%)	2 (16.7%)	1 (10%)	5 (8.1%)
	2	2 (5%)	2 (16.7%)	2 (20%)	6 (9.7%)
	3 ≤	0	2 (16.7%)	3 (30%)	5 (8.1%)

*Asociación estadísticamente significativa: $p= 0.005$ $gl= 5$ $\chi^2 = 18.387$

Tabla 9

Clase de choque y hemoglobina promedio, generales y de acuerdo al sexo.

Sexo	Hemoglobina (g/dL)	Clase 2*				Clase 3				Clase 4				Total			
		Mín.	Media	DE	Máx.	Mín.	Media	DE	Máx.	Mín.	Media	DE	Máx.	Mín.	Media	DE	Máx.
Femenino		7.2	10.76	2.44	15.3	4.6	7.7	2.71	9.6	6.6	8.2	1.65	10.5	4.6	9.95	2.61	15.3
Masculino		6.6	10.83	2.92	17.4	6	7.84	1.87	11.3	5.2	6.75	1.46	8.6	5.2	9.48	3.02	17.4
Total		6.6	10.81	2.69	17.4	4.6	7.81	1.97	11.3	5.2	7.33	1.63	10.5	4.6	9.66	2.85	17.4

* Se reporta significativo tras realizar comparación de medias, se basa en pruebas bilaterales que asumen varianzas iguales con un nivel de significación de 0.05 para cada par.

Tabla 10
Número de concentrados eritrocitarios y promedio del exceso de base

Concentrados eritrocitarios administrados	Concentración de exceso de base			
	Mín.	Media	DE	Máx.
0	-13	-5.95	2.15	-2.5
1	-10	-6.8	2.05	-5
2	-21	-10.83	6.08	-5
3 ≤	-10	-9.4	0.89	-8

Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) entre la clase de choque y el promedio de concentrados eritrocitarios. Así como entre la clase 4 de choque y la cantidad de concentrados eritrocitarios igual o mayor a 3. En ambos casos, el número de concentrados eritrocitarios administrados es mayor conforme se incrementa la clase de choque (tablas 7 y 8).

En la muestra general, la hemoglobina promedio se reportó de 9.66 ± 2.85 g/dL. En cuanto a la hemoglobina promedio de acuerdo con la clase de choque correspondiente, se encontró de 10.81 para la clase 2, así como de 7.81 y 7.33 para la clase 3 y 4, respectivamente. Cuando se desglosa de acuerdo con el sexo, encontramos que el promedio para hombres en clase 2, 3 y 4 de choque es de 10.83, 7.84 y 5.2, respectivamente; en tanto para mujeres es de 10.76, 7.84 y 8.2 (Tabla 9). Encontrando diferencias estadísticamente significativas entre la clase 2 de choque y las demás clases, interpretando que la clase 2 presentará mayor concentración de hemoglobina. Pero no necesariamente existiría dicho comportamiento en cuanto al grupo de las mujeres en la clase 3 y 4 de choque.

En la tabla 10 se reporta el número de concentrados eritrocitarios y el promedio de exceso de base conforme con cada grupo, se observa que el exceso de base es más negativo conforme se incrementó el número total de concentrados eritrocitarios administrados, siendo de -5.95 en los pacientes que no recibieron concentrados y de -6.8, -10.83 y de -9.4 en aquellos que recibieron uno, dos o tres concentrados eritrocitarios, respectivamente.

Con respecto al número de concentrados eritrocitarios y el promedio de concentración de hemoglobina, el promedio de ésta última fue menor conforme se incrementa el número de concentrados eritrocitarios administrados, ello no es de extrañarse, dado que la gran mayoría de los concentrados fueron administrados tras conocer la concentración de hemoglobina del paciente (tabla 11) y una vez que se evaluó al paciente con el reporte de citometría hemática. Destaca que el promedio de hemoglobina en los pacientes que no recibieron concentrados eritrocitarios fue de 10.61 y que aquellos pacientes que recibieron tres o más, contaron con un promedio de 5.48 g/dL.

Tras la realización de endoscopia, los pacientes con diagnóstico de gastritis constituyeron el 64.7%. De éstos, el diagnóstico de “gastritis erosiva” se reportó en 35 pacientes (56.45% del total de la muestra) (Tabla 12, figura 5). Cabe mencionar que no se incluyó a ningún paciente con hemorragia variceal ni algún otro dato de hipertensión portal.

Tabla 11

Número de concentrados eritrocitarios y promedio de concentración de hemoglobina

Número de concentrados eritrocitarios administrados	Concentración de hemoglobina			
	Mín.	Medi a	DE	Máx.
0	6.90	10.61	2.57	17.40
1	6.70	8.24	1.52	10.60
2	6.00	7.08	1.45	10.00
3 ≤	4.60	5.48	0.61	6.10
Total	4.60	9.66	2.85	17.40

Tabla 12

Diagnóstico endoscópico

		Recuento	%
Esofagitis		1	1.61
Gastritis		42	67.74
	Gastritis, sin otra especificación	4	6.45
	Gastritis erosiva	35	56.45
	Gastritis aguda	2	3.23
	Gastritis folicular	1	1.61
Úlcera Gástrica		14	22.58
	Úlcera Pilórica	2	3.23
	Úlcera de Cameron	1	1.61
	Úlcera gástrica por estrés	2	3.23
	Úlcera gástrica, sin especificación	9	14.52
Duodenitis		1	1.61
Úlcera Duodenal		5	8.06
Carcinoma gástrico		3	4.84

*Algunos pacientes fueron diagnosticados con dos o más patologías. Por lo que la suma será superior a 100%.

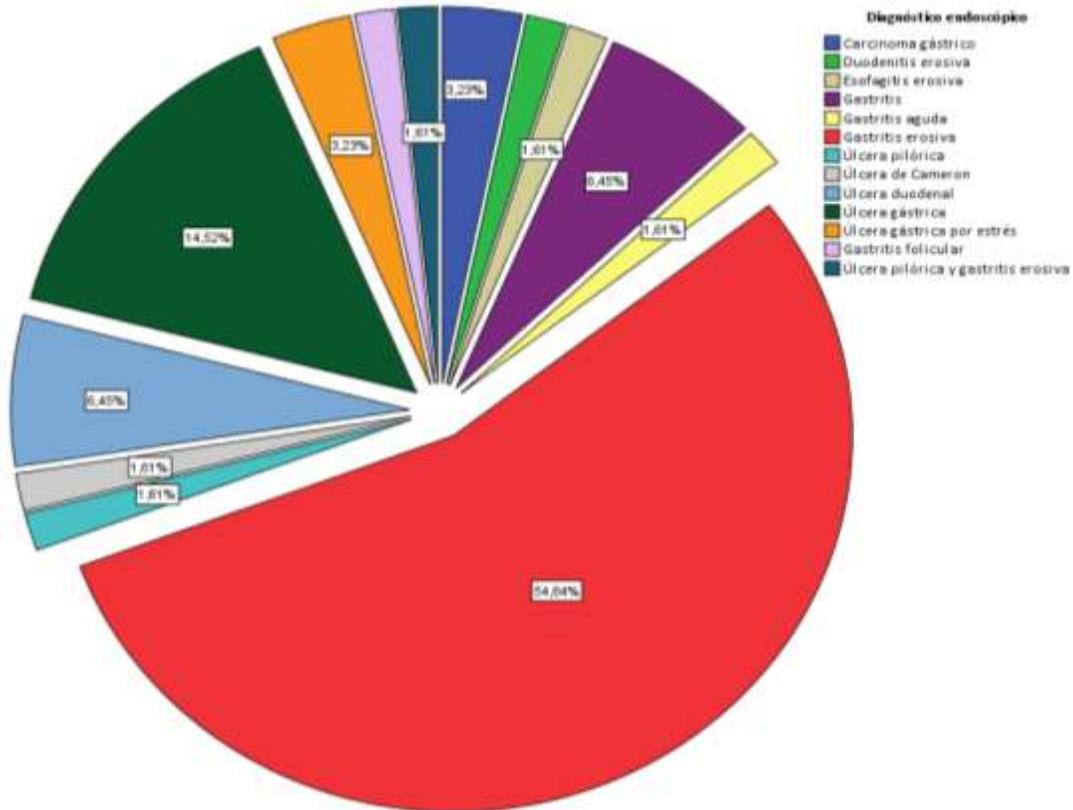


Figura 5.- Diagnósticos reportados posterior a la realización de endoscopia

IX.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio, se encontró que la frecuencia de hemorragia digestiva alta no variceal fue mayor en hombres (61.29%, figura 1). Esto conforme con lo reportado por la literatura, en la cual se hace énfasis en que la incidencia de hemorragia digestiva alta es mayor en la población del sexo masculino. Asimismo, destaca que el promedio de edad es mayor en mujeres con 64.46 años frente a un 57.18 años en hombres, sugiriendo que en el sexo masculino la hemorragia digestiva alta se presenta con mayor frecuencia y a una menor edad.

En este grupo, la hipertensión fue la comorbilidad más frecuente, seguido por diabetes mellitus y gastropatía crónica, con un 28.15, 17.8 y 17.8% respectivamente, la EPOC se presentó en un 10.7%. El antecedente de ingesta de AINES únicamente se reportó en un 7.4%, esto difiere de la literatura mundial, dado que es una constante su reporte como uno de los principales antecedentes en los pacientes que presentan hemorragia digestiva alta no variceal. El porcentaje reportado fue similar al Síndrome de Mallory Weiss, con un 7.4%, similar al reporte de la literatura nacional (7.2%) ⁽²¹⁾.

De acuerdo con el exceso de base, su distribución por frecuencia se mantuvo alrededor de -6.76, aunque cabe mencionar que únicamente se incluyeron a aquellos pacientes con clase 2 de choque conforme con la clasificación descrita en los antecedentes (generando una distribución asimétrica). Con un segundo pico de frecuencia en -8.5. Recordando que el estudio de gasometría en general se obtiene antes del reporte de citometría hemática, y sin contar aún con un valor fidedigno de la concentración de hemoglobina.

Como era de esperarse, la clase 2 de choque fue la que se presentó con mayor frecuencia, seguida de la clase 3 y finalmente de la clase 4. En la tabla 6 se reporta asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque

determinada por exceso de base y la administración, o no, de concentrados eritrocitarios, sobresale que únicamente el 10% de los pacientes en clase 2 recibió concentrados eritrocitarios, frente al 50% de los que recibieron concentrados en la clase 3 y 60 % en la clase 4, determinando una asociación con una p de 0.001. Lo anterior sugiere que existe una correlación entre la clase de choque y la necesidad de administración de concentrados eritrocitarios.

Una de las hipótesis postuladas en el presente protocolo fue que existe asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque por exceso de base y la necesidad de administración de concentrados eritrocitarios, misma que se confirma.

De igual manera, la cantidad promedio de concentrados eritrocitarios, fue mayor conforme se incrementó la clase de choque, desde 0.15 concentrados por paciente en la clase 2 hasta 1.4 concentrados en la clase 4 de choque (p menor o igual a 0.05, tabla 5). Desde otro punto de vista, el porcentaje de pacientes que ameritaron mayor número de concentrados eritrocitarios fue mayor conforme se incrementó la clase de choque de acuerdo con el exceso de base. Es importante resaltar que ningún paciente de la clase 2 recibió tres o más concentrados eritrocitarios, y en contraparte, cinco 30% de los pacientes de la clase 4 recibieron 3 o más concentrados eritrocitarios, hallando una asociación estadísticamente significativa ($p= 0.005$) entre la clase de choque y el número de concentrados administrados (tabla 8).

Se observó, también, una asociación entre la concentración de hemoglobina y la clase de choque por exceso de base, dado que a mayor clase de choque, se reporta menor concentración de hemoglobina, lo anterior con reporte de una p menor de 0.05. Esto sería esperado, dado que a menor volemia, menor hemoglobina circulante y mayor déficit de base. Cabe mencionar que en el área de choque no siempre se cuenta con reporte inmediato de citometría hemática, disminuyendo la utilidad práctica en la toma de decisiones para la administración

de hemocomponentes; pero, tras encontrar asociación entre el déficit de base y la hemoglobina, se podría estimar la necesidad de administrarlos antes de contar con el reporte de la citometría hemática.

También se observó una asociación estadísticamente significativa entre la concentración de hemoglobina y la necesidad de uso de concentrados eritrocitarios, esto es esperado, dado que la hemoglobina reportada en la citometría hemática es uno de los factores con mayor peso para considerar la decisión de transfundir hemocomponentes.

El diagnóstico endoscópico que con mayor frecuencia se reportó fue gastritis, como causa de hemorragia digestiva alta, contribuyendo con un 42% de los pacientes estudiados, lo anterior difiere de la literatura consultada, en la cual se reporta a la úlcera péptica (tanto gástrica como duodenal) como principal causa de hemorragia y en segunda instancia la úlcera gástrica⁽²¹⁾.

X.- CONCLUSIONES

Existió asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque determinada mediante el valor del déficit de base y el número de concentrados eritrocitarios administrados en la reanimación inicial, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresaron al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Existió asociación estadísticamente significativa entre la clase de choque y la concentración de hemoglobina, en los pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal que ingresaron al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

No se reportaron defunciones en la población incluida en el presente estudio.

XI.- FINANCIAMIENTO E IMPLICACIONES ÉTICAS.

Los recursos económicos necesarios fueron aportados por el investigador principal y por los colaboradores. Se trató de un estudio observacional en el que no se realizó maniobra alguna o tratamiento a los pacientes que lo integraron, dado que se obtuvo la información a partir de la revisión de expedientes clínicos, de los cuales, todos aquellos datos personales de los pacientes fueron tratados con completa confidencialidad.

XII.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Montero-Pérez J. Claves diagnósticas y terapéuticas para el manejo de la hemorragia digestiva alta en Urgencias. *Emergencias* 2005;17:S40-S49.
- 2.- Zepeda-Gómez Sergio. Hemorragia de tubo digestivo alto no variceal. *Rev Gastroenterol de Méx* 2010; Supl.2 (75):31-34.
- 3.- Dhahab H y Barkun A. The Acute Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *Ulcers*. Vol. 2012: 1-8.
- 4.- De la Mora Levy J.G. et al. Manejo de la Hemorragia de Tubo Digestivo Alto. *Rev Gastroenterol Mex*, Vol. 71, Supl. 2, 2006: 28-34
- 5.- Laine Loren y Jensen Dennis. Management of Patients With Ulcer Bleeding ACG Practice Guideline. *The Am J of Gastroenterol*. Vol.107; Marzo 2012: 345-360.
- 6.- Galeiras Vázquez Rita y Solla Buceta Miguel. *Shock, Identificación y manejo*. 1a edición, España, Seteseis Comunidad Creatividade SL, 2011.
- 7.- Hearnshaw S. A., Logan R. F. A., Palmer K. R., Card T. R., Travis S. P. L. y Murphy M. F. Outcomes following early red blood cell transfusion in acute upper gastrointestinal bleeding. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*. 2010, vol. 32, 2: 215–224.
- 8.- Engelfriet C. P., Reesink H. W., McCullough J. et al., “Perioperative triggers for red cell transfusions,” *Vox Sanguinis*, vol. 82, no. 4, pp. 215–226, 2002.
- 9.- Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute gastrointestinal haemorrhage *Gut*. 1996 Mar; 38 (3): 316-21.
- 10.- Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. “A risk score to predict need for treatment for upper-gastrointestinal haemorrhage”. *Lancet*. 2000 Oct 14;356(9238):1318-21.
- 11.- Bravo Paredes Eduar Alban, Guzmán Rojas Patricia, Gallegos López Roxana Consuelo, Ciliotta Chehade Alessandra, Corzo Maldonado Manuel Alejandro et al. “Utilidad del score de Baylor en pacientes con hemorragia digestiva alta en un hospital de Lima – Perú”. *Rev Gastroenterol Peru*. 2013;33(4):307-13.

- 12.- Díaza O, Yepesb M.J., Vilac M., García Gregorioc N., Plazac M. y Errandoc C.L. Hemorragia y transfusión masivas. Recomendaciones para la elaboración de un protocolo. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2013; 60(Supl 1):73-85
- 13.- a13 Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. Crit Care. 2010; 14:R52.
- 14.- Mitra B, Mori A, Cameron PA, Fitzgerald M, Street A, Bailey M. Massive blood transfusion and trauma resuscitation. Injury. 2007;38:1023-9.
- 15.- Brohi K, Cohen MJ, Ganter MT, Schultz MJ, Levi M, Mackersie RC, et al. Acute coagulopathy of trauma: hypoperfusion induces systemic anticoagulation and hyperfibrinolysis. J Trauma. 2008 May;64(5):1211-7; discussion 1217.
- 16.- Davis JW, Parks SN, Kaups KL, Gladen HE, O'Donnell-Nicol S: Admission base deficit predicts transfusion requirements and risk of complications. J Trauma 1996, 41:769-774.
- 17.- Dileep N. Lobo Andrew J. P. Lewington Simon P. Allison. Basic Concepts of Fluid and Electrolyte Therapy. Bibliomed – Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, Melsungen 2013: 28.
- Disponible en: <http://www.bbraun.com/documents/Knowledge/B.pdf>
- 18.- Laverde Sabogal CE, Correa Rivera AF y Joya Higuera AY. Lactato y déficit de bases en trauma: valor pronóstico. Rev colomb anestesiología. 2014;42(1):60–64
- 19.- Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T, Wafaisade A, Fabian T, Paffrath T et al.
- Renaissance of base deficit for the initial assessment of trauma patients: a base deficit based classification for hypovolemic shock developed on data from 16,305 patients derived from the Trauma Register DGU. Crit Care. 2013 Mar 6;17(2):R42.
- 20.- Acosta-González D, Rodríguez-Fernández Z, Fong-Estrada JA y Pagés-Gómez O. Caracterización del paciente anciano con hemorragia digestiva alta. MEDISAN 2009; 13(2).
- 21.- De la Cruz Guillén Alex Arturo, Sánchez-Espinoza José René. Presentación sindrómica del sangrado digestivo alto variceal y no variceal en el servicio de

Urgencias de un hospital público de segundo nivel del Estado de Chiapas. Análisis descriptivo y comparativo con la prevalencia nacional. Med Int Mex 2013;29:449-457).

XIII ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)						
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN							
Nombre del estudio:	ASOCIACIÓN ENTRE LA CLASE DE CHOQUE POR DEFICIT DE BASE, REQUERIMIENTO DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS Y MORTALIDAD EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA NO VARICEAL						
Patrocinador externo (si aplica):	No						
Lugar y fecha:	Hospital General Regional 220, Toluca, México.						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	Es interés de la institución crecer en los programas de calidad en atención a la salud, considerando que de encontrarse asociación, se podrá hacer énfasis en el uso del exceso de base como parámetro para identificar y guiar la reanimación en pacientes con hemorragia digestiva alta, con el fin de, en un futuro, disminuir la morbimortalidad asociada y repercutir de igual manera en reducción de tiempo de estancia hospitalaria.						
Procedimientos:	Ninguno						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Satisfacción de contribuir a la mejora en cuanto a la atención médica de Urgencia en este grupo de pacientes						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados serán publicados, en impreso y en formato electrónico, como tesis, disponible en la Coordinación de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional 220 y en la página de Facultad de Medicina de la UNAM, respectivamente.						
Participación o retiro:	En cualquier momento puede solicitar no participar en el presente estudio.						
Privacidad y confidencialidad:	La obtención de los datos y resultados no implicarán información personal como nombre, preferencias sexuales, religión ni resto de antecedentes no patológicos.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="250 1241 298 1266"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="461 1241 1458 1266">No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="250 1266 298 1291"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="461 1266 1458 1291">Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="250 1291 298 1316"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="461 1291 1458 1316">Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:							
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:							
Colaboradores:							
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento						
Testigo 1	Testigo 2						
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma						
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio							
Clave: 2810-009-013							

