BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE SALUD
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20.
"LA MARGARITA"

ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTIVO DE HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO.

R-2021--2108-019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:
Ginecología y Obstetricia

PRESENTA:
Dra. De La Cruz Toledo Nitzanit
Residente de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona No. 20 IMSS

ASESORES:
Dra. Dra. Ariadna Hernández y Ballinas
Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, HGR 36 IMSS
Dra. Eugenia Montserrat Ramales Montes
Médico Especialista en Dermatología, HGR 36 IMSS

Heroica Puebla de Zaragoza.
28 de febrero 2023

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2108.**
H GRAL ZONA NUM 20

Registro COFEPRIS **19 CI 21 114 054**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 001 20201117**

FECHA **Miércoles, 22 de septiembre de 2021**

Dra. Ariadna Hernandez y Ballinas

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ÍNDICE DE CHOQUE COMO FACTOR PREDICTIVO DE HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2021-2108-019

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

ATENTAMENTE

Dr. SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Impreso

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20

PUEBLA, PUEBLA;

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:
Dra. Ariadna Hernández y Ballinas
Dra. Eugenia Montserrat Ramales Montes

DE LA TESIS TITULADA:
Índice de choque como predictivo de hemotransfusión en pacientes con hemorragia obstétrica postparto
REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:
Dra. De La Cruz Toledo Nitzanit

DE LA ESPECIALIDAD DE:
Ginecología y Obstetricia

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

R-2021--2108-019

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

AUTORIZO SU IMPRESIÓN
ASESORES:

Dra. Hernández y Ballinas Ariadna
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Ramales Montes Eugenia Montserrat
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Lobatón Paredes María Isabel
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por ser los promotores de mis sueños, gracias por el apoyo, por creer y confiar en mí. Sin su presencia y dedicación por impulsarme, no estaría en este gran momento de mi vida.

Norma Toledo, gracias por ese incomparable amor de madre que has derrochado en mí, por acompañarme en cada episodio de mi vida y, además, por brindarme tu conocimiento y ayuda para la culminación de esta tesis, misma que hoy te he dedicado a ti. Eres una gran mujer y la razón por la que hoy me encuentro siendo una profesionista.

Héctor De La Cruz, siempre enalteceré la responsabilidad que me has proporcionado para estar en cada camino que he decido tomar y por no soltarme en ningún momento. ¡Gracias papá!

Leilani De La Cruz, mi hermana, la persona que me ha transmitido gran sabiduría para afrontar los conflictos que la vida misma presenta, gracias por estar y por ser una gran consejera.

Noemí De La Rosa, por impulsarme y ser mi soporte en la especialidad, por acompañarme en las noches de desvelo, por ser mi compañera de vida y por brindarme amor, comprensión y apoyo en todas las adversidades.

Adriana Briones, Paloma Macias y Ana Elsa López, mis amigas, las personas con quien he compartido los mejores momentos en la residencia y con quienes comparto la alegría de ser un gran médico.

A mis adscritos, por derrochar toda su sabiduría y vocación en beneficio de mi aprendizaje; les aseguro que cada enseñanza la atesoro y sabré aplicarla con el mismo profesionalismo que ustedes me han compartido.

A todos ustedes, gracias por estar presentes, y gracias a Dios por darme la bendición y la dicha de conocer a cada uno y ponerlos en mi camino, es su favor el que hoy me da la gran posibilidad de estar aquí.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 6
ANTECEDENTES 1
JUSTIFICACIÓN 16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17
OBJETIVOS 19
HIPÓTESIS 20
MATERIAL Y MÉTODOS 20
RECOLECCIÓN DE DATOS 21
CRITERIOS DE UNIDAD DE POBLACIÓN Y MUESTRA 21
MUESTREO 23
PROCEDIMIENTO 25
VARIABLES 26
ANÁLISIS ESTADÍSTICO 28
ASPECTOS ÉTICOS 29
RESULTADOS 31
DISCUSIÓN 41
CONCLUSIÓN 43
PROPUESTAS 44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 45
ANEXOS 48

RESUMEN

Índice de choque como predictivo de hemotransfusión en pacientes con hemorragia obstétrica postparto.

Autores: Hernández y Ballinas A.* Ramales Montes E. M.** De La Cruz Toledo N. ***
*Médico de Ginecología y Obstetricia, adscrito al HGZ 36 IMSS.
**Médico de Dermatología, adscrito al HGR 36.
***Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, HGZ 20 IMSS.

Introducción: Actualmente en México la hemorragia obstétrica (HO) persiste como un grave problema sanitario y constituye un gran reto para el Sistema de Salud Pública, y el departamento de Ginecología y Obstetricia del HGZ 20 no es ajeno a esta situación que se presenta ya que anualmente presenta una incidencia de un 5% de HO.
El Índice de choque (IC) como predictor de transfusión sanguínea en pacientes con HO tiene la importancia de poder atender de manera rápida y oportuna a las pacientes sin necesidad de otro tipo de estudios que evidencien la necesidad de la transfusión.
Por lo que en este trabajo de investigación se planteó el objetivo de verificar que efectivamente El índice de choque predice el requerimiento de hemotransfusión en pacientes postparto con hemorragia obstétrica del Hospital General de Zona 20 “La Margarita” (HGZ20).

Palabras clave: índice de choque (IC), hemorragia obstétrica (HO), requerimiento de transfusión, cuantificación de sangrado.

Objetivos: Evaluar el índice de choque como factor predictivo del requerimiento de hemotransfusión en pacientes que presentan hemorragia obstétrica postparto del tercer trimestre en el Hospital General de Zona 20.
Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, homodémico, unicéntrico, de marzo 2021 a abril 2022 en el servicio de Ginecología y Obstetricia del HGZ 20, IMSS, Puebla. Se valoraron pacientes que acudieron al servicio a resolución del embarazo que presentaron hemorragia obstétrica, obteniendo datos necesarios del expediente clínico.
Resultados: En esta investigación la HO se presentó en 99 pacientes en el transcurso de marzo 2021 a abril 2022, en donde se estudiaron 80 expedientes.
La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice de choque como predictor de requerimiento transfusional en hemorragia postparto fue de 66.07%, 84%, 90.2%, 51.28% respectivamente. La exactitud pronóstica del índice de choque como predictor de requerimiento transfusional postparto fue de 71.25%.
Conclusión: el IC debería ser implementado en la atención de la paciente obstétrica en el HGZ20, ya que es un instrumento accesible, de bajo costo y fácil de emplear, puesto que es un pilar para el manejo hemodinámico de la paciente con HO, que apoyen a identificar y tratar a aquella paciente con riesgo potencial a complicarse y disminuir la morbi-mortalidad materna.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES

La Organización mundial de la Salud (OMS) menciona que la principal causa de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial sigue siendo la hemorragia obstétrica (HO), sobre todo en países en vías de desarrollo, con una incidencia del 5% de todos los nacimientos y ocasiona 140,000 muertes al año, que equivalen a una muerte cada 4 minutos y se presenta en mayor cantidad dentro de las primeras 4 horas postparto (1).

Dentro de los indicadores más sensibles del desarrollo de un país se encuentra la mortalidad materna, la cual evidencia inequidad, falta de acceso a los servicios de salud y una deficiente calidad de la atención obstétrica. En México, este indicador persiste como un grave problema sanitario y constituye un gran reto para el Sistema de Salud Pública, es por ello que la evaluación de las causas y verificación del proceso de atención favorece la disminución del número de muertes a través de la mejora en la atención obstétrica (2).

Actualmente en México se tiene un registro de mortalidad materna estimada de 30.4 defunciones por cada 100 mil nacimientos. Como principales causas de defunción figuran: Hemorragia obstétrica con un 17.4%, enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo parto y puerperio con un 17.2%, aborto 7.1%, enfermedades de las vías respiratorias 6.2% y complicaciones del embarazo, parto y puerperio con 6.2%; siendo Puebla una de las cinco entidades con mayor número de defunciones, al contar con un total de 37 decesos en 2022 (3).

La HO se define como aquella pérdida sanguínea de origen obstétrico donde se presenta alguno de los siguientes criterios: una pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior al nacimiento, ya sea parto o cesárea; o una pérdida de volumen mayor al 10% del volumen sanguíneo y la caída del hematocrito de 10%. En la HO grave la pérdida sanguínea es mayor de 150 ml/min o bien, presenta inestabilidad hemodinámica (4).

De igual manera se debe tener en cuenta que existen factores de riesgo para el desarrollo de HO (Tabla 1) (5):

- Tabla 1. Factores de Riesgo de Hemorragia Obstétrica
Antecedente de hemorragia obstétrica en embarazos previos.
Edad materna mayor de 35 años
Multiparidad
Embarazos gemelares.
Macrosomía Fetal.
Cicatrices uterinas previas (cesáreas, procedimientos de evacuación uterina como legrados y aspiración manual, miomectomías)
Uso de cocaína o tabaquismo que aumenta el riesgo de placenta previa.
Enfermedades hipertensivas del embarazo
Alteraciones de la coagulación como son las trombofilias.
Anemia previa.
Trabajo de Parto Prolongado
Uso de medicamentos relajantes del músculo uterino (betamiméticos, sulfato de magnesio, inhibidores de canales de calcio)
Malformaciones uterinas.

Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Consenso FASGO. Actualización de consenso de Obstetricia FASGO 2019: Hemorragia postparto. Argentina: FASGO, 2019.

De acuerdo al momento en que se llega a presentar la HO, se puede clasificar en hemorragia anteparto (HAP) y hemorragia postparto (HPP), esta se divide en primaria y secundaria. La primaria se considera cuando ocurre en el puerperio inmediato y la secundaria cuando se presenta en el puerperio mediato y tardío (4). Por otro lado, es importante considerar que durante el proceso de parto o cesárea la cuantificación del

sangrado es particularmente difícil, ya que existe la presencia de otros fluidos que se llegan a mezclar con el sangrado y como la cuantificación está muy relacionada al observador, ésta resulta muy subjetiva. Lo mismo sucede con los signos clínicos de inestabilidad hemodinámica, como la taquicardia e hipotensión, pues durante la gestación se producen varios cambios fisiológicos enfocados a compensar las pérdidas sanguíneas de hasta un 10% en el trabajo de parto.

Los cambios en el sistema circulatorio que se presentan durante el embarazo son los siguientes (6-7):

1. Anemia fisiológica dilucional, generada por el aumento de la masa eritrocitaria en un 20-30% y por aumento del volumen plasmático (7).
2. Incremento del gasto cardíaco, presentándose al inicio del primer trimestre y continúa aumentando hasta el segundo. El volumen sistólico aumenta gradualmente durante el 2º trimestre, posteriormente permanece sin cambios (7).
3. La Tensión Arterial (TA) llega a disminuir de 5-10 mmHg por debajo de los valores pre gestación (7).
4. La frecuencia cardiaca (FC) aumenta progresivamente en 10-20 latidos por minuto alcanzando su máximo en el 3er trimestre, representando un cambio global de 20% al 25% de aumento con los valores previos al embarazo (7-8).
5. El estado pro coagulante se presenta por el aumento de los factores de coagulación VII, VIII, IX y fibrinógeno; el sistema fibrinolítico disminuye su actividad, así como las plaquetas, lo que genera un acortamiento de los tiempos de coagulación (7-10).

Las causas de HPP son mejor conocidas o recordadas con la nemotecnia de las 4 “T” (Tabla 2) (5).

- Tabla 2. Causas Hemorragia Postparto	
Tono	Principal causa de HO, y se debe a una alteración en la contractilidad uterina.
Tejido	Trastornos de inserción de placenta, retención de restos ovulares, endometritis.
Trauma	Desgarros a nivel de canal del parto, inversión uterina, dehiscencia de histerorrafia.
Trombina	Coagulopatías congénitas y adquiridas.

Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Consenso FASGO. Actualización de consenso de Obstetricia FASGO 2019: Hemorragia postparto. Argentina: FASGO, 2019.

Asimismo, para la atención de la HO se cuenta con un protocolo de tratamiento, el cual se presenta a continuación (5).

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO HEMORRAGIA OBSTÉTRICA.

- Tiempo 0: herramientas a considerar para la activación del protocolo de CÓDIGO ROJO.

1. Cuantificación de la pérdida del sangrado (5).
2. Clasificación de la gravedad mediante el estado de choque: se realiza con base en los signos vitales, estado neurológico y la pérdida sanguínea. (Tabla 3) (5).
3. Índice de Choque (IC): respuesta fisiológica del sistema cardiovascular debido a una pérdida sanguínea. Los valores normales se consideran entre 0.7 a 0.9. (5).
4. Paraclínicos: incluye hemograma completo, estudio de coagulación, lactato y Gasometría Arterial para evaluar la perfusión tisular sistémica. Hemoglobina mayor a 7 (provee una adecuada oxigenación tisular) (5).

- Tabla 3. Estado de Choque				
PARÁMETRO	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
Pérdida sanguínea (ml)	750	750-1500	1500-2000	>2000
% Hemorragia	15	15-30	30-40	>40
Frecuencia cardiaca	<100	100-120	120-140	>140
Tensión Arterial	Normal	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Frecuencia respiratoria x´	14-20	20-30	30-40	>40
Estado Mental	Ansiedad	Ansiedad	Ansiedad Confusión	Confusión Letargia

Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Consenso FASGO. Actualización de consenso de Obstetricia FASGO 2019: Hemorragia postparto. Argentina: FASGO, 2019.

Tiempo: 1-20 minutos. Reanimación y diagnóstico, destinada a identificar la causa y la rápida reposición de volumen con el objetivo de restablecer la homeostasis materna (5).

Tiempo: 20-60 minutos. Estabilización, realizar la reposición hídrica con el objetivo de mejorar la perfusión y recuperación hemodinámica, monitoreo de signos vitales incluyendo estado de conciencia, llenado capilar, frecuencia capilar, tensión arterial y diuresis (5).

Tiempo: 60 minutos. Requiere un manejo avanzado si continua con el sangrado, hay datos de hipoperfusión y se debe sospechar la instalación de Coagulación Intravascular Diseminada (CID) (5).

1. La Reposición de Volumen está orientada hacia un patrón de reanimación normotensiva, buscando la estabilidad hemodinámica del paciente (5).

Finalmente, el manejo de la HO, se realizará con base en los recursos que cuente cada institución y con su respectivo apego a las guías de tratamiento (10-11).

ÍNDICE DE CHOQUE

El índice de choque (IC) se define como la razón de cambio entre la frecuencia cardiaca (FC) y la TAS, y fue introducido por primera vez en 1967 por Allgöwer y Burri, tomando mayor atención en los años 90, gracias a la publicación de varios artículos de Mohamed Ready; desde entonces se ha utilizado en la evaluación del choque hemorrágico y el trauma (6-12).

Para adultos sanos el rango normal de IC es de 0.5-0.7, de modo que un IC ≥ 0.9 se ve asociado a una mayor mortalidad. Dentro de la población obstétrica el IC se considera un rango de 0.7-0.9 por los cambios hemodinámicos que se presentan en el periodo de la gestación, de manera que se ha determinado a éste como un marcador confiable de compromiso hemodinámico (11-13).

El IC se propone como un parámetro eficaz, barato y fácilmente realizable para la determinación de hipoperfusión tisular y como pronóstico del desarrollo de complicaciones e incluso de muerte (11-13).

El IC se modifica ante intervenciones terapéuticas como la administración de líquidos, hemoderivados y ante la aplicación de vasopresores en el contexto de hemorragia o incluso sepsis, dando una mayor utilidad que los signos vitales aislados (11-14).

TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

La terapia transfusional como tratamiento terapéutico a la población y con el objetivo de mejorar la salud y reducir la mortalidad materna, ha priorizado el fortalecimiento de los Bancos de Sangre, de acuerdo a la iniciativa encontrada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (OMD) número 4,5,6 (15).

La transfusión sanguínea es un procedimiento, bajo la responsabilidad del personal médico, cuyo objetivo es corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre de manera segura, eficaz y oportuna para mejorar una condición clínica y salvar la vida (8,15).

La tasa de pacientes que se transfunden durante HO, en países desarrollados se considera bajo entre 0.9 a 2.3%, el cual ha ido en aumento con el paso del tiempo, La transfusión masiva siendo esta 10 o más unidades de hemocomponentes es de 6 a 10,000 partos, la causa más frecuente de transfusión masiva son las anomalías inserción placentaria (8).

Es de vital importancia diferenciar si el sangrado es activo o si la causa del sangrado ya se ha corregido; durante el evento de hemorragia, los criterios para decidir la transfusión sanguínea, son: la estimación del sangrado, la situación hemodinámica y el nivel de oxigenación tisular mediante el lactato en una gasometría; la hemoglobina, hematocrito, la predicción de la gravedad, el estado de coagulación. Es importante no solo tomar un criterio, si no el conjunto de varios para tomar la mejor decisión (8-10).

En un segundo término, donde el sangrado no es activo y ya se corrigió la causa de la hemorragia, se deben tener criterios más restrictivos para la decisión de hemotransfusión, considerando el estado hemodinámico, una hemoglobina menor de 7, y un hematocrito menor del 24% (9-10).

Es indispensable el uso racional de los recursos del banco de sangre, ya que, el procedimiento de hemotransfusión cuenta con riesgos de que se produzca algún tipo de reacción adversa transfusional (RAT), tales como:

- Reacciones transfusionales hemolíticas, incluyen hemólisis aguda y tardía (15).

- Reacciones transfusionales no hemolíticas, comprendiendo enfermedades infecciosas, contaminación bacteriana, aloinmunización del receptor, enfermedad injerto vs huésped, reacciones febriles, alérgicas por sobrecarga circulatoria, sobrecarga de hierro, pérdida de proteínas de coagulación y plaquetas, complicaciones metabólicas (15).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Sohn y otros realizaron un estudio retrospectivo de cohorte en el Centro Médico Asan de Seúl Corea de enero de 2004 a mayo de 2012, en él utilizaron el IC como marcador para el pronóstico de requerimiento transfusional en puérperas con hemorragia postparto primaria. En total se consideró una muestra de 126 pacientes, las cuales se dividieron en dos grupos con base en el requerimiento transfusional, el primer grupo se formó con 26 pacientes que requirieron transfusión masiva (grupo MT) y el segundo grupo contó con 100 pacientes que no requirieron transfusión masiva (grupo no MT). Cabe mencionar que para este estudio una transfusión masiva se consideró cuando la transfusión fue mayor a 10 hemocomponentes (14).

Los resultados en este estudio mostraron que el IC fue significativamente mayor en el grupo MT con 1.3 vs. no MT con 0.8. Por otro lado, también se observó que el grupo MT tuvo cifras más de bajas hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto), plaquetas y un tiempo de protrombina más alargado, así como una mayor estancia hospitalaria, mayor tiempo de cuidados intensivos y mayor mortalidad hospitalaria (14).

Es importante hacer notar que el IC y la frecuencia cardiaca (FC) fueron las únicas variables asociadas con el requerimiento para una transfusión masiva con un odds ratio (OR) de 9.47 (IC 95% 1.75-51.28; $p < 0.05$), estableciendo que el IC obtenido a partir de los signos vitales iniciales determinó el momento oportuno y el apropiado uso de transfusión masiva, lo que demuestra un mejor resultado clínico en pacientes con HPP (14).

Hannah Nathan realizó un estudio de tipo retrospectivo de cohorte, en donde el objetivo consistió en comparar el IC con los signos vitales, como valor predictivo en pacientes con HPP y así poder establecer un umbral de alerta para utilizarlo en entornos de bajos recursos. Este estudio se llevó a cabo de agosto de 2008 a Julio de 2009 en Reino Unido, la muestra estuvo formada por 233 mujeres que presentaron una HPP mayor a 1500 ml, encontrando los valores del IC entre 0.8-1.15 con una mediana de 0.95, presentando su valor más alto a los 15 minutos postparto (4-32 minutos); para los parámetros de los signos vitales se encontraron los siguientes resultados: TAS 105 (95-120 mmHg), FC 102 (89-118 latidos por minuto), Tensión Arterial Media (TAM) 77 (66-90 mmHg). También se reportó que 202 pacientes (86.7%) presentaron un IC mayor a 0.7 y de éstas, 137 (58.8%) un IC mayor a 0.9. El IC se seleccionó como el método más útil para el ingreso a UCI, la decisión de hemotransfusión, y el requerimiento de intervención quirúrgica, ya que un valor mayor a 1.7 era indicativa de que se presentaran resultados adversos. Concluyendo que, una monitorización de los signos vitales durante el puerperio inmediato para la determinación del IC, permita tomar decisiones oportunas respecto al tratamiento y reducir eventos adversos mediante una reanimación, tratamiento y/o derivación de la paciente, identificando sencillamente que cuando la FC sobrepasa a la TAS, el IC es mayor a 1 indicando así que se realice una intervención pertinente. Por otro lado, los signos vitales convencionales analizados de forma individual, se ven alterados de forma tardía, para detectar un compromiso hemodinámico, y el IC al ser calculado por la FC y la TAS es un marcador temprano del estado hemodinámico del paciente (16).

Otro estudio relacionado con el IC es el que presentó Abigail Le Bas, quien desarrolló una investigación en el Hospital St Georges en Londres, Reino Unido, de enero de 2011

a enero de 2013, los objetivos de estudio fueron: precisar el IC normal en una embarazada, determinar el IC para cuantificar la pérdida sanguínea significativa y la utilidad que éste tiene para predecir la necesidad de transfusión en aquellas pacientes obstétricas que presentan hemorragia postparto. En este estudio retrospectivo de casos y controles se consideró a 100 pacientes de forma aleatoria, las cuales se dividieron en dos grupos; uno de ellos formado por pacientes con una pérdida sanguínea permisible; considerada de 500 ml para parto vaginal y 1000 ml para cesárea, el segundo grupo formado por pacientes con hemorragia sanguínea masiva (17).

El grupo de estudio lo formaron pacientes que presentaron hemorragia masiva, definida como la pérdida sanguínea de mayor al 30% del volumen sanguíneo. Realizando la determinación del IC en los primeros minutos de ingreso de la paciente. Este estudio concluyó que el 89% de las pacientes con IC mayor del 1.1 en los primeros 10 minutos requirió transfusión y el 75% de las que tuvieron un IC mayor de 1.1 a los 30 minutos requirieron transfusión. También se observó que si el IC a los 10 min era menor a 1.1 la necesidad de transfusión fue de 59% y a los 30 minutos fue de 62%, mientras que un 64% de las pacientes con hemorragia masiva requirieron transfusión sanguínea, de los cuales 4 necesitaron plaquetas y 14 plasma fresco. En el grupo control ninguna paciente requirió transfusión de hemoderivados, con IC no elevado no tuvo necesidad de transfusión, siendo ésta la diferencia significativa ($p<0.05$), donde se propone un IC obstétrico con un rango de 0.7- 0.9, ya que los cambios hemodinámicos de una paciente con HO se presentaban a partir de 1 (17).

Una limitante en la determinación del IC se presenta en los casos de enfermedad hipertensiva del embarazo, ya que la TAS se encuentra elevada, lo que genera

mediciones erróneas. Un reconocimiento rápido de inestabilidad hemodinámica en casos con hemorragia masiva obstétrica permite establecer un tratamiento en tiempo y forma para mejorar los resultados y salvar vidas. Se recomienda usar un IC > 1 como un apoyo para predecir una pérdida significativa de sangre y como un marcador de requerimiento transfusional (17).

En el estudio retrospectivo de Guerrero C., realizado entre 2014 a 2016 en el Hospital UMAE 23 del IMSS en Monterrey, NL, se tenía como objetivo encontrar el punto de cohorte del IC asociado con transfusión masiva, incluyendo 250 expedientes de pacientes con HO, que ingresaron a UCI; de los cuales sólo 105 cumplieron los criterios de inclusión y de ellos 47 (45%) requirieron una MT como parte del tratamiento, mientras que en 58 (55%) no fue necesaria la MT. Se determinó la asociación del IC con transfusión masiva con la razón de prevalencias (IC95%) y la chi cuadrada. Se encontró, respecto al IC, a 65 pacientes (61%) con un valor mayor a 0.9 y de éstos 38 (58%) requirieron MT, por lo que el IC obstétrico de mayor a 0.9 tuvo mayor asociación a la necesidad de transfusión. Al medir la relación del IC con la pérdida sanguínea, encontró que un IC >0.9 se relaciona con la mediana de sangrado de 3000 ml (rango 800-8000 ml), mientras que un IC < 0.9 con una mediana de sangrado de 2500 ml (rango 1400-4900 ml). La estancia hospitalaria en la UCI entre los dos grupos fue de tres días en promedio, Guerrero C. denota que las complicaciones aumentan con un IC >0.9; y, en relación con el déficit de base, crea una inestabilidad hemodinámica y requerimiento de MT (5).

Un nuevo estudio de tipo prospectivo observacional y de cohorte, realizado por Hanna Nathan, se llevó a cabo en 316 puérperas con una pérdida sanguínea estimada menor a 500 ml en un Hospital terciario de Reino Unido en un periodo de un año. Los resultados

obtenidos de los signos vitales fueron los siguientes: TAS 120 (100-145 mmHg), TAD 75 (58-90 mmHg), FC 81 (61-102 latidos por minuto), TAM 81 (61-102 mmHg) y un IC de 0.66 (0.52-0.89), la aplicación de sintometrina (oxitocina-ergometrina) durante el tercer periodo de trabajo de parto decremento un 0.03 el IC, una anestesia epidural incrementó un 0.05 el IC; ningún otro factor obstétrico se relaciona con los cambios del IC. Concluyendo que, se debe determinar un IC de 0.52-0.89 en la primera hora postparto, pudiendo incluirse en la guía para la intervención inmediata postparto (18).

Otro estudio importante lo realizó Lourdes Gutiérrez, cuyos objetivos eran determinar la sensibilidad del IC como predictor transfusional, un valor predictivo y establecer el umbral de alerta, e identificar y manejar el choque obstétrico; todo esto en pacientes con HPP en el tercer trimestre. Este estudio fue de tipo observacional, prospectivo, longitudinal y se llevó a cabo en el Hospital General de Las Américas del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM), en un periodo de 18 meses que abarcó de 2017 a 2018, incluyendo pacientes con HPP del tercer trimestre que requirieron hemotransfusión entre el periodo de sangrado y el puerperio inmediato, excluyendo a las que habían presentado anemia durante su control prenatal y que se transfundieron 24 horas antes del evento de sangrado. El análisis estadístico que se uso fue χ^2, para determinar asociaciones entre variables nominales. En los resultados presentados se observa la relación entre IC y la hemotransfusión, mostrando que pacientes con un IC mayor a 2 (49.3%), con un IC entre 1.5-1.9 (13.7%), con IC 1-1.4 (19.18%) y finalmente con un IC 0.5-0.9 (17.81%) requirieron transfusiones. Resaltando que, para un IC > 0.5 las pacientes necesitaron transfusión de concentrados eritrocitarios, discrepando con lo reportado en la teoría donde se considera que el punto de corte es de >0.9 (13).

La conclusión a la que llega este estudio es que, el IC no es un valioso predictor del deterioro materno, ya que los cambios hemodinámicos del embarazo y postparto pueden retrasar el reconocimiento de hipovolemia, pero sí impacta sobre la necesidad de transfusión o la intervención quirúrgica en el contexto de una hemorragia en el tercer trimestre, proponiendo un umbral de IC ≥ 1.1 para identificar mujeres que requieren atención urgente de alto nivel (este valor es más alto que el límite superior del IC en poblaciones no embarazadas, debido a los cambios propios del embarazo y el postparto) y un umbral de 1.4 para establecer el valor de estabilidad posterior a la transfusión de concentrados eritrocitarios, ya que el pronóstico de la paciente se agrava de manera importante, arriba de un IC de 2, y es necesaria una exploración quirúrgica urgente. Considerando finalmente que, el IC favorece a la toma de decisiones sobre el tratamiento final y eventos adversos puesto que los cambios generados por la gestación pueden retrasar el reconocimiento de un estado de hipovolemia, subestimando la reanimación y derivación temprana (13).

M. Contreras en un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal, a través de la prueba estadística de χ^2 que llevó a cabo en el hospital General Las Américas, entre abril del 2017 al 2018, con 50 pacientes con hemorragia obstétrica del primer trimestre, excluyendo a las que presentaban hipertensión arterial crónica o antecedentes de discrasias sanguíneas o con cardiopatías. Entre los resultados se encontró una razón de verosimilitudes de 28 y 35, de manera que un IC mayor con TAS menor de 90 mmHg, incrementa en 28 veces el riesgo de inestabilidad hemodinámica, y un IC mayor de 0.9 incrementa 35 veces más la posibilidad de requerir una hemotransfusión. Se realizó una correlación del IC y el requerimiento transfusional para confirmar la interdependencia,

encontrando una r de Pearson de 0.732, siendo aceptable, y una p de 0.000. Como conclusión, determinaron que, el IC es un marcador inicial de choque hipovolémico en pacientes con HO, encontrando el punto de cohorte de 0.94, con una sensibilidad del 86% y especificidad del 100% (7).

JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud menciona que del 25 al 30% de las muertes maternas se originan por HO, la cual es causada por un choque hemorrágico que tiene como consecuencia una disfunción orgánica múltiple.

De ahí que la HO siga siendo un problema de salud pública, pues es la segunda causa de mortalidad materna a nivel nacional, por lo que requiere de una atención prioritaria, es por ende que este estudio pretendió abordar el tema desde el manejo del IC y su relación con la necesidad de realizar la transfusión sanguínea en las pacientes obstétricas.

Durante el periodo de atención del parto – puerperio, las pacientes obstétricas deben mantener un estado de homeostasis con el objetivo de conservar una adecuada perfusión tisular, siendo preciso identificar el momento en que se presente una alteración hemodinámica para darle un tratamiento oportuno mediante el uso del IC que refleja los cambios del sistema cardiovascular e identificando las pérdidas sanguíneas significativas ante cualquier cambio crítico.

Por ello el interés de este estudio, el cual pretendió determinar la efectividad del IC como factor predictivo de transfusión en pacientes que presentan HO, al abordar el manejo del estado hemodinámico, y con esto disminuir el índice de morbi-mortalidad materna en el hospital General de Zona número 20, “La Margarita” (HGZ20).

La importancia principal de este estudio radica en que el obtener el IC en pacientes con este tipo de problema se realiza de manera rápida y práctica, pues no requiere de estudios de laboratorio, ni de servicios especializados, tampoco de adiestramiento del personal médico por lo que es fácil de determinar, lo que se traduce en un ahorro económico para la institución.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad materna es uno de los indicadores más sensibles del desarrollo de un país, pues evidencia inequidad, falta de acceso a los servicios de salud y deficiente calidad en la atención obstétrica.

Actualmente en México la HO es un problema sanitario y constituye un reto para el Sistema de Salud Pública, como lo hace constar el informe Semanal de Vigilancia Epidemiológico, al inicio de este trabajo de investigación, en la semana 10 del 2021 se tuvo un registro de mortalidad materna de 58.9 defunciones por cada 100 mil nacimientos, lo que representó un incremento del 115 % con respecto a la misma semana epidemiológica del 2020; cabe mencionar que la HO ocupó el segundo lugar en número de defunciones maternas con un 17.6%, y en el 2021 el cuarto lugar con un 10.3%, debido a la situación epidemiológica causada por el SARS-COV2, y para la semana 52 del 2022 termino siendo la causa número uno de mortalidad materna con un 17.4%. El estado de Puebla forma parte de los primeros lugares de mortalidad materna, para el cierre del 2021 con un total de 74 defunciones que corresponde a un 7.1% del total y para el 2022 con un total de 34 fallecimientos siendo un 5.7%.

La evaluación constante de las causas y la verificación de los procesos de atención son necesarias, pues favorecen la disminución del número de muertes a través de la mejora en la atención obstétrica.

Actualmente en el HGZ 20 se presenta el mismo problema de salud, teniendo una incidencia de un 5% de HO, por ello la importancia de este estudio, pues tiene la intención de disminuir la morbi mortalidad materna en este centro hospitalario, con la determinación de un factor predictor de requerimiento de la transfusión sanguínea, como lo es el IC. La

ventaja más importante en el manejo del IC como predictor de hemotransfusión en pacientes con HO es la rapidez con la que se puede atender de manera oportuna sin necesidad de contar con otro tipo de estudios que evidencien de manera semejante la necesidad de la transfusión.

Ante lo ya expuesto, en este trabajo de investigación se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿El índice de choque predice el requerimiento de hemotransfusión en pacientes postparto con hemorragia obstétrica del HGZ20?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el índice de choque como factor predictivo del requerimiento de hemotransfusión en pacientes que presentan hemorragia obstétrica postparto del tercer trimestre en el Hospital General de Zona 20.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular el índice de choque en pacientes con hemorragia obstétrica en el puerperio inmediato.
- Establecer el valor predictivo positivo y negativo del índice de choque como requerimiento transfusional en pacientes con hemorragia postparto.
- Determinar la sensibilidad y especificidad del índice de choque como predictor de requerimiento transfusional en pacientes con hemorragia postparto.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA

El Índice de Choque no es un factor predictor de requerimiento transfusional en pacientes con hemorragia obstétrica post parto atendidas en el Hospital General de Zona 20 “La Margarita”.

HIPÓTESIS ALTERNA

El Índice de Choque predice el requerimiento transfusional en pacientes con hemorragia post parto atendidas en el Hospital General de Zona 20 “La Margarita”.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal, homodémico y Unicéntrico en el servicio de Ginecología y Obstetricia del HGZ 20 en el periodo de marzo 2021 a abril 2022.

RECOLECCIÓN DE DATOS

UBICACIÓN ESPACIO

El presente estudio se llevó a cabo dentro del área de Ginecología y Obstetricia en el transcurso de marzo 2021 a abril 2022, del Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la ciudad de Puebla, Puebla.

UNIVERSO DE ESTUDIO

En el estudio se incluyeron expedientes de pacientes gestantes del tercer trimestre que acudieron a la resolución del embarazo en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” y que durante su atención de parto presentaron hemorragia obstétrica. .

SUJETO DE ESTUDIO

Expedientes de pacientes con embarazos del tercer trimestre con resolución del embarazo por vía cesárea o parto, diagnosticadas con HO y cuya atención se llevó a cabo en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona número 20 “La Margarita” Puebla, Puebla.

CRITERIOS DE UNIDAD DE POBLACIÓN Y MUESTRA

Muestra: Los expedientes obtenidos fueron de gestantes que acudieron a atención y resolución del embarazo del tercer trimestre en el área de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona 20, La Margarita del IMSS, en la ciudad de Puebla que cumplieron con los siguientes criterios de selección.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para los criterios de inclusión se tomaron en cuenta los expedientes de pacientes de cualquier edad, la resolución de embarazo único o múltiple, resolución del embarazo en el tercer trimestre, ya sea vía parto o cesárea, los expedientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica postparto, expedientes con hoja de Triage y hoja de registro anestésico (4-30-60/72), así como con nota medica de atención postparto o nota post quirúrgica del evento obstétrico, y expedientes que cuenten con el consentimiento informado que aceptaron transfusión sanguínea.

Como criterios de exclusión fueron aquellos expedientes con diagnostico establecido de alguna enfermedad hipertensiva del embarazo(hipertensión crónica, preeclampsia con y sin criterios de severidad, hipertensión crónica con preeclampsia sobreagregada), y expedientes con diagnóstico de algún tipo de Diabetes mellitus (diabetes tipo 1, tipo 2, y diabetes gestacional)

Y los expedientes eliminados fueron aquellos que no contaron con la documentación completa.

MUESTREO

DISEÑO ESPECÍFICO

		Requerimiento transfusional	
		Si	No
Índice de choque	> 0.9	A	B
	<0.9	C	D

Sensibilidad: A / A+C

Especificidad: D / B+D

Valor Predictivo Positivo (VPP): A / A+B

Valor Predictivo Negativo (VPN): D / C+D

Exactitud pronóstica:(A + D) / A +B +C +D

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la siguiente formula:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha \, pe \, qe}{E^2}$$

Donde:

- n_0: Tamaño de muestra.
- Zα: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.
- pe: Incidencia según datos del hospital general zona 20 “La Margarita” 0.05 (5%)
- qe =1-pe
- E: Error absoluto o precisión. Será de 0.05 (5%).

$$n_o = \frac{(1.96)^2(pe)(qe)}{(0.05)^2}$$

El objetivo del total de muestra de 72 expedientes con hemorragia obstétrica.

PROCEDIMIENTO

Se solicitó la autorización y la carta de no inconveniente al director del HGZ 20.

Se sometió a evaluación el presente estudio por parte del Comité Local de Investigación y el comité de ética para ser aprobado, una vez aceptado se otorgó el número de registro 2021--2108-019.

Se realizó la búsqueda de los expedientes de pacientes que fueron diagnosticadas con HO que acudieron al servicio de Ginecología y Obstetricia del HGZ 20 para la finalización de su embarazo y que cumplieron con los criterios de inclusión considerados para el estudio; la búsqueda se realizó hasta completar el tiempo para la recolección de muestra.

Se recolectaron los valores de la tensión arterial y la frecuencia cardiaca del registro (4-30-60/72) al momento del diagnóstico de la HO. Las mediciones obtenidas se concentraron en la hoja de recolección de datos para cada paciente con HO. También se llevó a cabo el registro de las condiciones sociodemográficas, el IMC, cuantificación de sangrado en récord quirúrgico, cálculo de índice de choque de acuerdo a las constantes vitales, uso de hemoderivados, ingreso a terapia intensiva, número de días de estancia en terapia intensiva, y número de días de estancia hospitalaria.

Posteriormente se realizó una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Se generó el análisis estadístico con el Software SPSS Statistic, en el que se hizo el vaciado de la información obtenida.

Para el análisis estadístico se realizó una tabla de contingencia, en las columnas el requerimiento transfusional y en las filas, el IC mayor o menor de 0.9 y, a partir de los resultados, se obtuvo la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, del IC.

VARIABLES

Las variables se midieron de forma cuantitativa y cualitativa, con base en la información que se define en la tabla presentada.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	ESCALA	CRITERIO
İndice de Choque	Es la relación entre la frecuencia cardiaca y la tensión arterial sistólica	Cuantitativa	Gradual	<0.9 >0.9
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	ESCALA	CRITERIO
Requerimiento de Transfusión	Paciente haya requerido transfusión sanguínea en el puerperio inmediato.	Cualitativa	Nominal	Si No
Atención del Embarazo				
Vía resolución embarazo	Vía del nacimiento del Feto	Cualitativa	Nominal dicotómica	Cesárea Parto
Cuantificación de sangrado	Pérdida sanguínea que se otorga al término del evento obstétrico, calculada en mililitros.	Cuantitativa	Continuo	<750 ml 750-1500 ml 1500-2000 >2000 ml
Estancia hospitalaria	Número de días que, permanecen los pacientes internados en el hospital	Cuantitativa	Discreta	Días
Admisión a UCI	Pacientes que se indica ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.	Cualitativa	Nominal	Si No
Tiempo en UCI	Número de días que, permanecen los pacientes internados en el Unidad de cuidados Intensivos	Cuantitativa	Discreta	Días
No. de Unidades transfundidas	Cantidad de paquetes globulares que se transfundieron	Cuantitativa	Discreta	Unidades

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	ESCALA	CRITERIO
Edad	Resultante del tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Cualitativa	Ordinal	<18 años 18-34 años. >35 años.
IMC	Peso en Kg dividido por la estatura en metros cuadrados	Cualitativa	Ordinal	Bajo Peso Normal Sobrepeso Obesidad
Tabaquismo	Adicción al consumo de tabaco.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Toxicomanías	Hábito de consumir sustancias nocivas para la salud	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Control prenatal Adecuado	Conjunto de actividades sanitarias que reciben las embarazadas durante la gestación. Adecuado con mayor de 5 consultas prenatales iniciando en el 1er trimestre. Insuficiente menor de 5 consultas y nulo sin control prenatal o iniciado a partir del 3er trimestre.	Cualitativa	Ordinal	Adecuado Insuficiente Nulo
Anemia	Síndrome que se caracteriza por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina, menor a 11 mg/dl.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Gestas	Es el número de embarazos registrados, en relación con todos los embarazos anteriores de la madre, prescindiendo de si los partos fueron de nacidos vivos o de fetos muertos.	Cuantitativa	Discreta	1 2 >3
Semanas de Gestación	Duración de la gestación a partir el 1er día del último período menstrual o por 1er Ultrasonido realizado	Cuantitativa	Continuo	Semanas de Gestación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se obtuvieron los promedios y desviación estándar, esto para las variables cuantitativas; y para las variables cualitativas se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

A partir de los datos obtenidos de la relación del IC y el requerimiento de transfusión, se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud pronostica, para poder predecir el requerimiento de transfusión en el contexto de la hemorragia obstétrica.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue revisado para su aprobación por el Comité de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación 2108, sede del estudio, el protocolo se diseñó de acuerdo a las disposiciones de normatividad en materia de investigación establecida en los siguientes códigos:

Norma Oficial Mexicana (NOM) **PROY-NOM-012-SSA3-2012,** establece la normativa de carácter administrativo, ético y metodológico para la ejecución de proyectos de investigación, que, de acuerdo con la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud, son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación, para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o rehabilitadora o se pretenda la modificación de indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, así como su seguimiento. Considerando **los artículos 5.5, 5.6, 5.8 al 5.12, 6, 6.1, 6.2, 7, 7.1, 7.3, 10, 11 y 12.**

NOM **NOM-004-SSA3-2012**, del Expediente Clínico, instaura los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico, así como los puntos 10.1 que refiere a las cartas de consentimiento informado.

Reglamento de la Ley General en Salud en materia de investigación científica y tecnológica destinada a la salud en seres humanos: el artículo 13, estableciendo el criterio del respeto a la dignidad y la protección de derechos y bienestar del sujeto de estudio, artículo 14, sobre las bases para la investigación con seres humanos, el artículo 16

protege la privacidad del sujeto de investigación, artículo 17, considera que la investigación representa un riesgo mínimo, por lo que no requiere un consentimiento informado. Es importante resaltar que, para este estudio no se requiere de un consentimiento informado ya que este es de tipo observacional y retrospectivo, el cual no presenta riesgo para el paciente y toda la información será extraída del expediente clínico.

RESULTADOS

En este estudio denominado: “Índice de choque como predictivo de hemotransfusión en pacientes con hemorragia obstétrica postparto”, se recolectaron 99 expedientes, de los cuales se excluyeron 19 por presentar diagnóstico de Diabetes Mellitus y algún estado hipertensivo del embarazo, por lo tanto, se analizaron 80 expedientes (Gráfico 1).

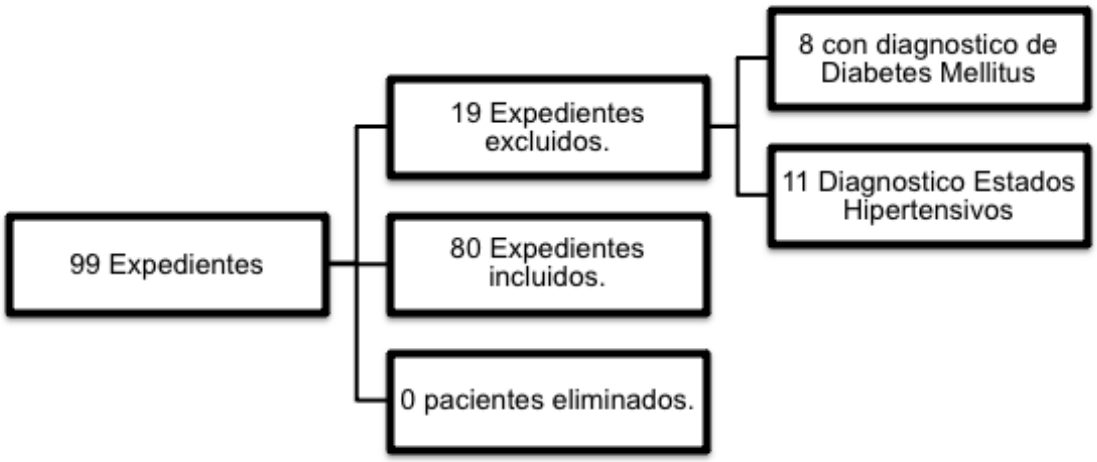
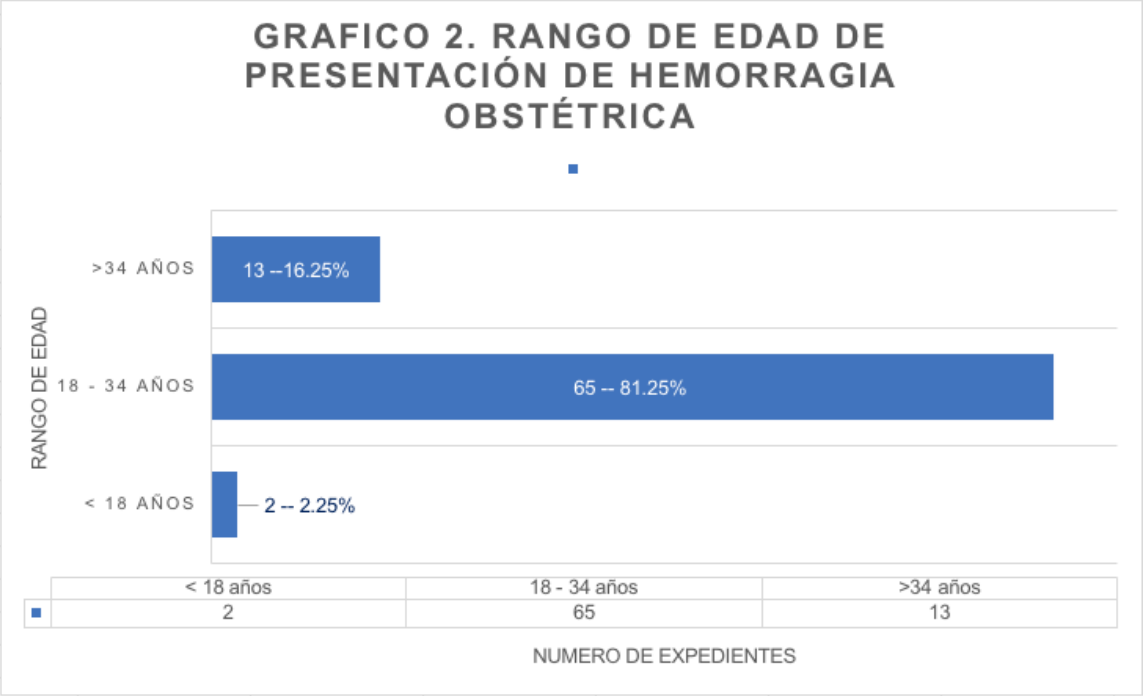
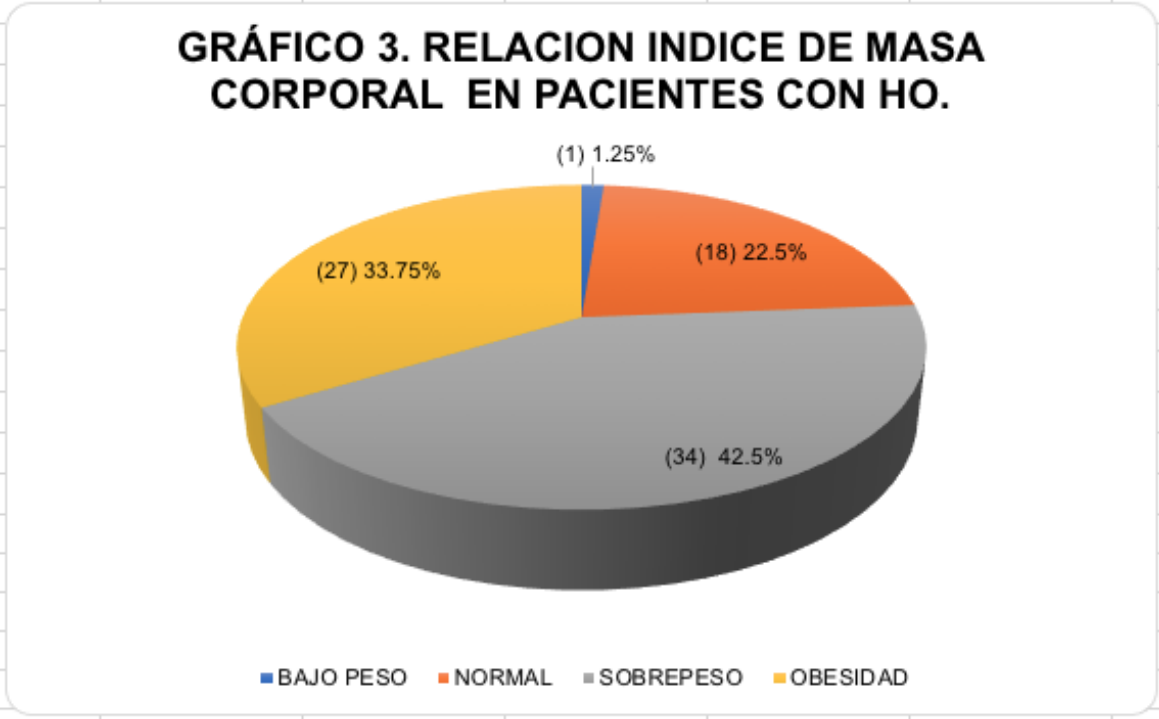


Gráfico 1. Flujograma de la clasificación de expedientes incluidos en el estudio.

Del total de expedientes analizados con HO, las pacientes tenían un rango de edad de 15 a 41 años, con una edad promedio de 28.15, y una desviación estándar de ± 6.02 años identificando a solo 2 personas (2.25%) menores de 18 años, un 81.25% con un rango de edad de 18 a 34 años, y un 16.25% por arriba de 34 años. En el gráfico 2 se muestra la frecuencia de pacientes por rango de edad.

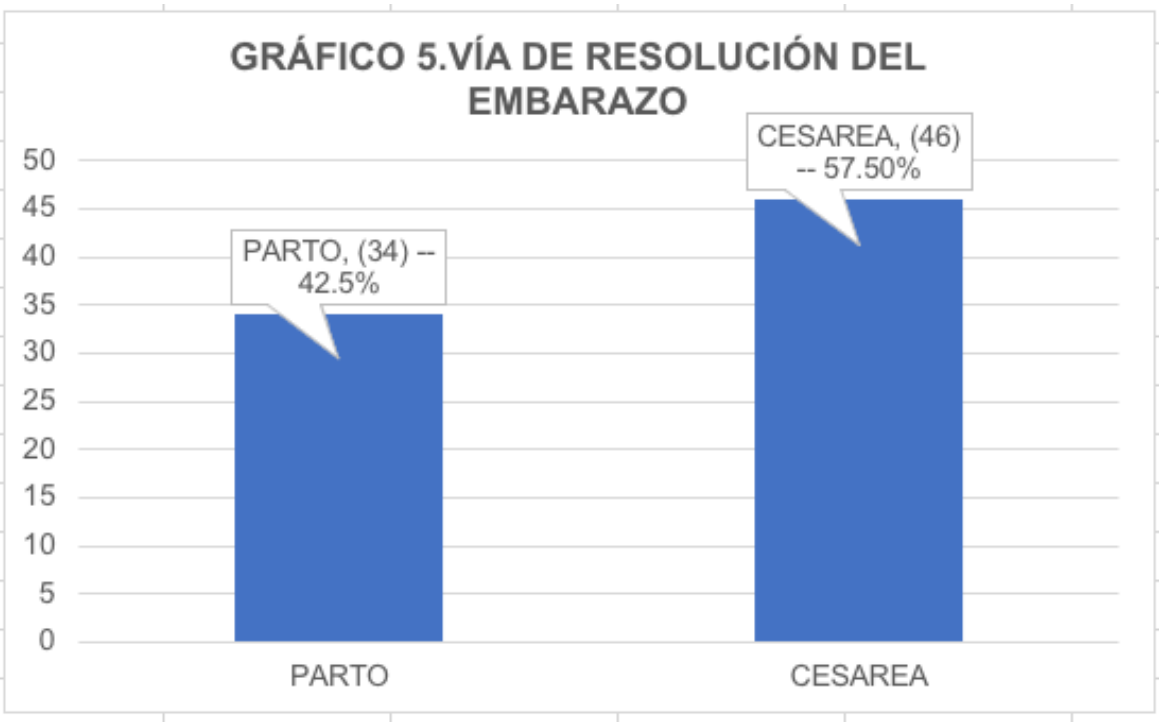


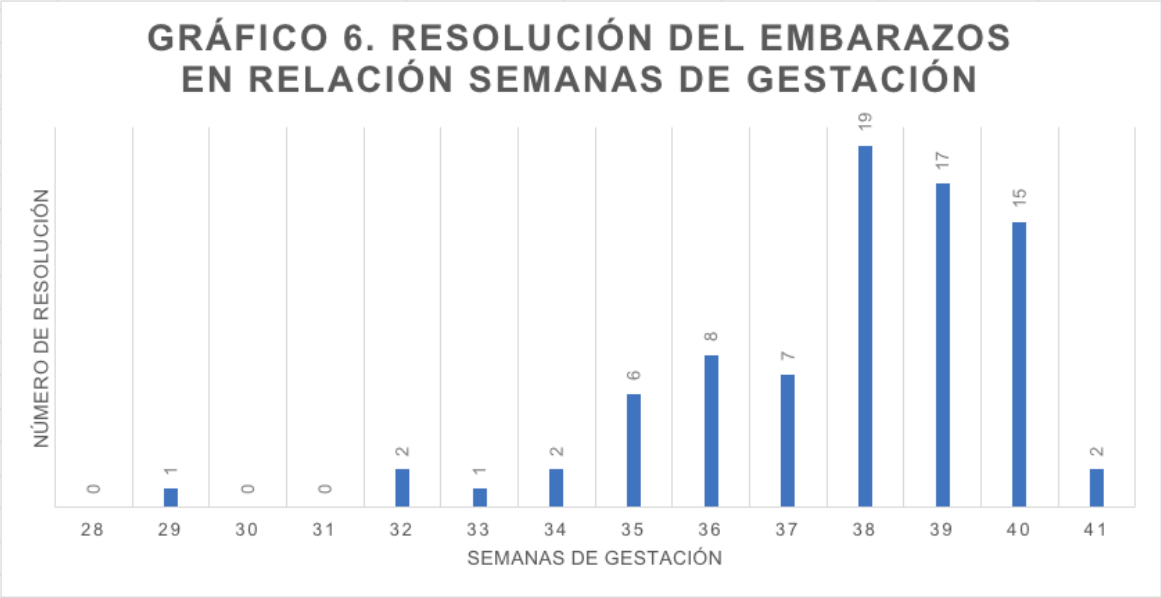
En el gráfico 3, se muestra el índice de masa corporal (IMC) de las pacientes. Más del 50% de los casos pesa más de lo normal.



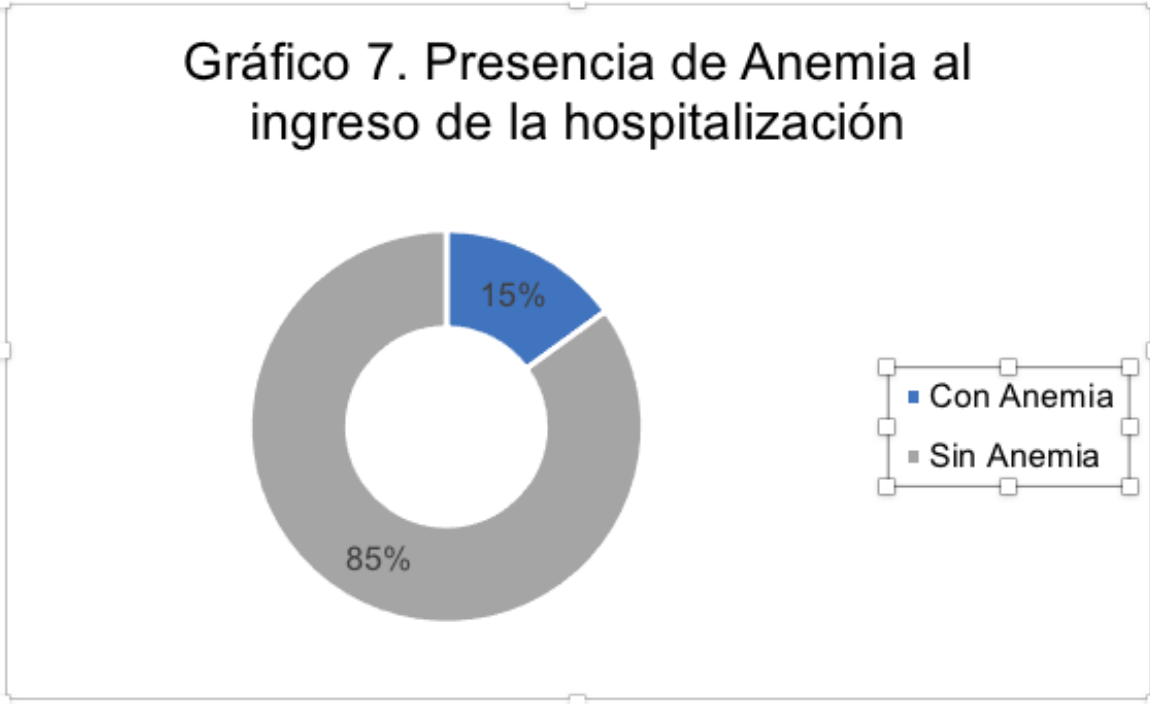
Los resultados de las variables obstétricas se observan en los gráficos 4-8. El 81.25% (65) de las pacientes tuvieron más de cinco consultas prenatales (gráfico 4). En más del 50% (46) de los casos, la resolución del embarazo fue por cesárea (gráfico 5). La hemorragia obstétrica se presentó en 25% (20) en embarazos pretérmino y 75% (60) de término (gráfico 6). La presencia de anemia en los embarazos del tercer trimestre se presentó en el 15% de los expedientes (gráfico 7). El mayor porcentaje 42.25% (33) de las pacientes con HO eran multigestas (gráfico 8).

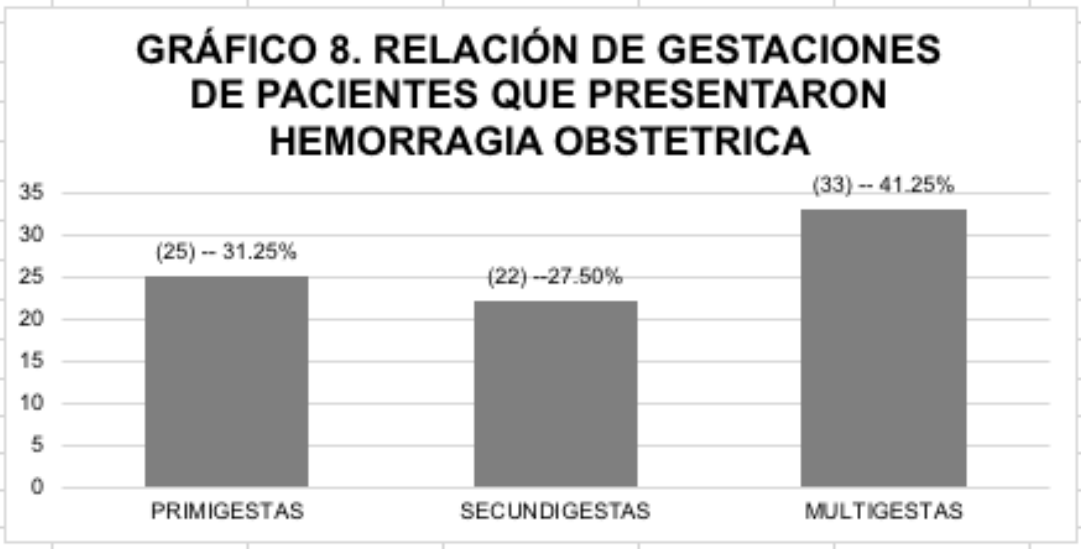
GRAFICO 4. CONTROL PRENATAL		
CRITERIO	NUMERO DE EXPEDIENTES	%
Adecuado	65	81.25 %
Inadecuado	14	17.5 %
Nulo	1	1.25%



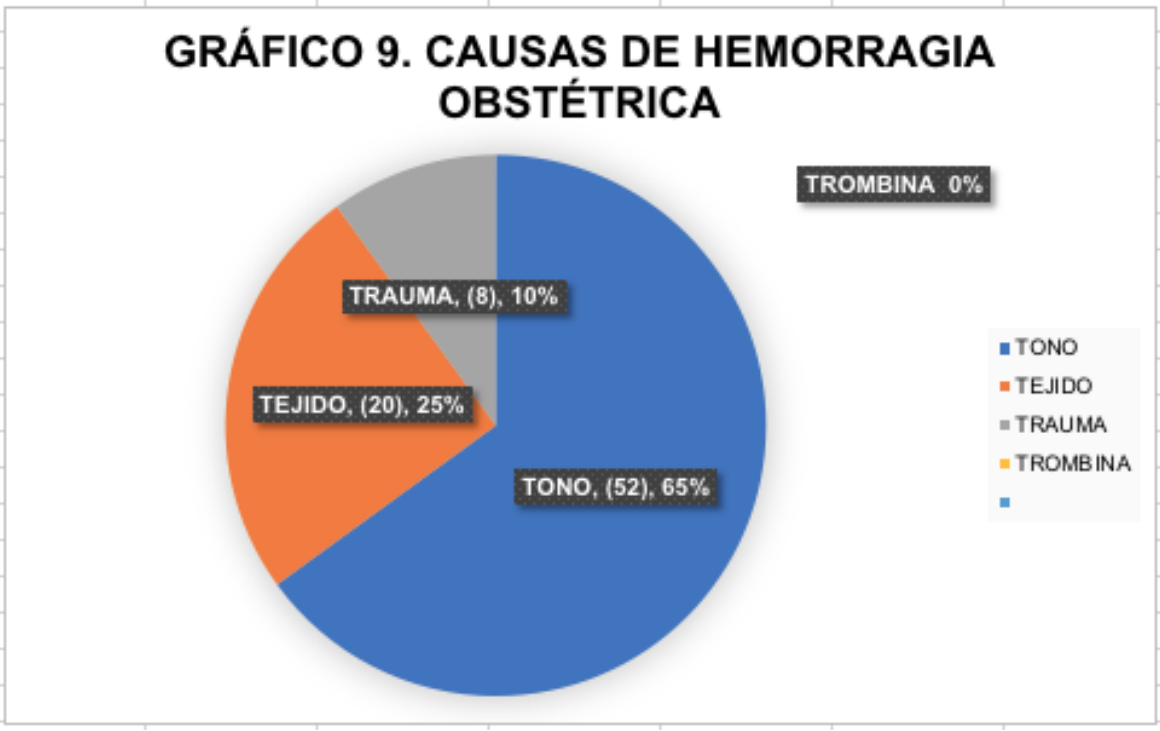


En el gráfico 7, se muestra la presencia de anemia en las pacientes del tercer trimestre, tomando a partir de una hemoglobina < 10.5 gr/dL.





Las causas de HO reportadas fueron: trauma, tejido, tono. Se observan los porcentajes en el gráfico 9.



La histerectomía fue el tratamiento más frecuente, correspondió a 37.5% (30) de las pacientes. Gráfico 10.

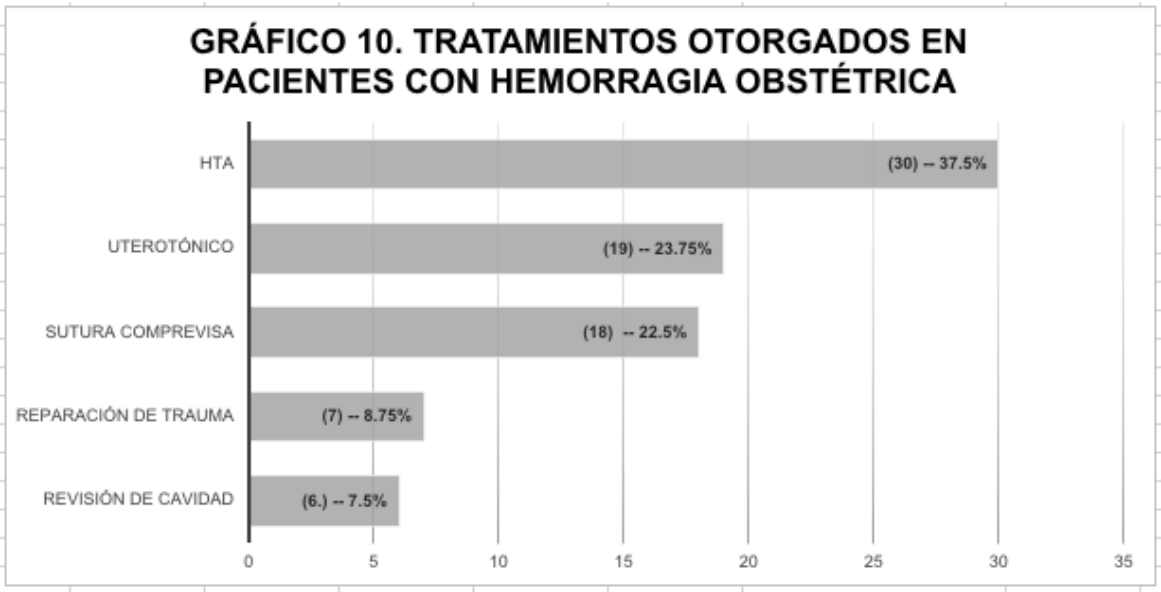


Gráfico 11. En los 80 expedientes que se revisaron, se transfundieron en total al 70% (56) de las pacientes, con un mínimo de 1 paquete globular y un máximo de 18 hemocomponentes de los cuales fueron 8 paquetes globulares, 4 plasmas fresco y 6 concentrados plaquetarios.

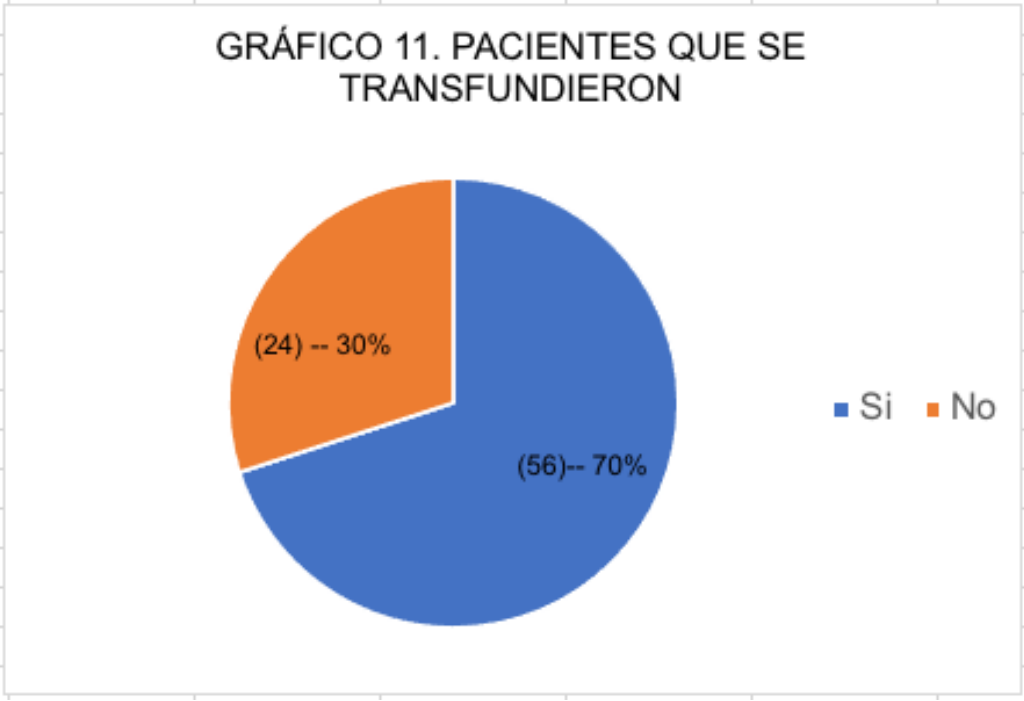
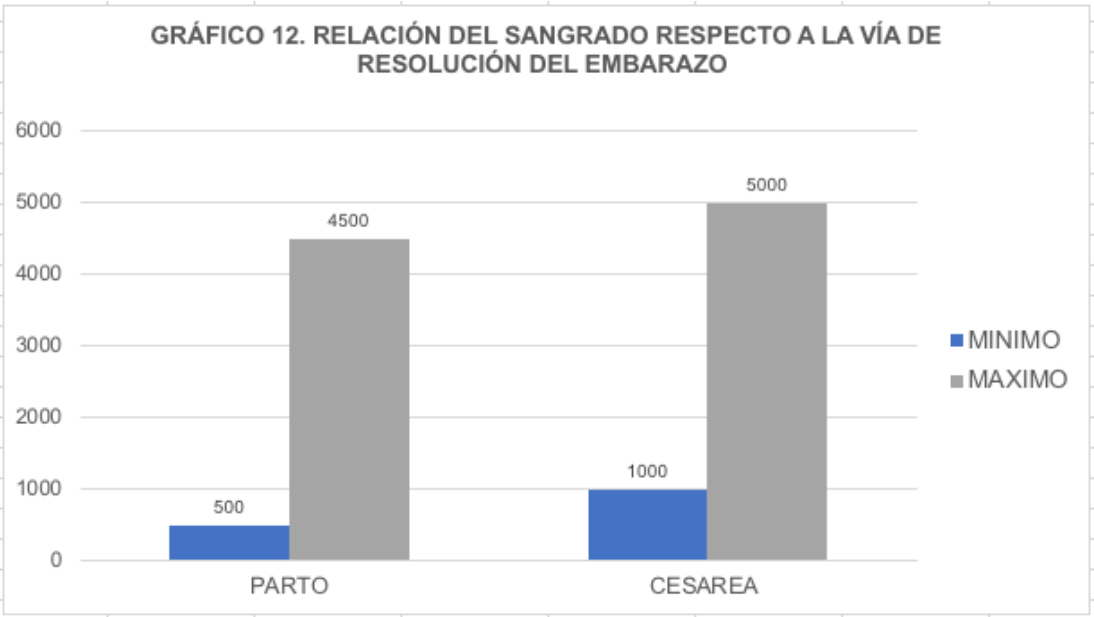


Gráfico 12. Se observa la relación de hemorragia obstétrica conforme la vía de resolución del embarazo.



El IC en los 80 expedientes analizados con un mínimo de 0.54 a un máximo de 1.93, donde el IC promedio de 0.99, con una desviación estándar de +/- 0.21.

En el gráfico 13 se puede ver cuántos pacientes se transfundieron de acuerdo al Índice de choque a partir del IC de 0.9.

GRÁFICO 13. REQUERIMIENTO TRANSFUSIONAL				
		Si	No	Total
Índice de Choque	>0.9	A- 38 (66.07%	B- 4 (16.67%)	42 (51.25%)
	< 0.9	C- 18 (33.94%)	D- 20 (83.33%)	39 (48.75%)
	Total	56 (100%)	24 (100%)	80

En el gráfico 14, de acuerdo al índice de choque, se obtuvieron los resultados de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, y exactitud pronostica.

GRÁFICO 14. VALORES OBTENIDOS CONFORME LARECOLECCIÓN DE DATOS DEPENDIENDO EL IC Y HEMOTRASFUSIÓN	
Sensibilidad	67.86 %
Especificidad	83 %
Valor Predictivo Positivo (VPP)	90.4 %
Valor Predictivo Negativo (VPN)	52.63 %
Exactitud pronóstica	72.5 %

Del total de expedientes evaluados, el 40% (32) ingresaron a la UCI (Gráfico 15), con una estancia hospitalaria promedio de 5 días, una DE +/- 10.7, el menor número de días en UCI fue de 1 y el máximo de 92. Una paciente falleció a los 16 días de estancia en UCI.

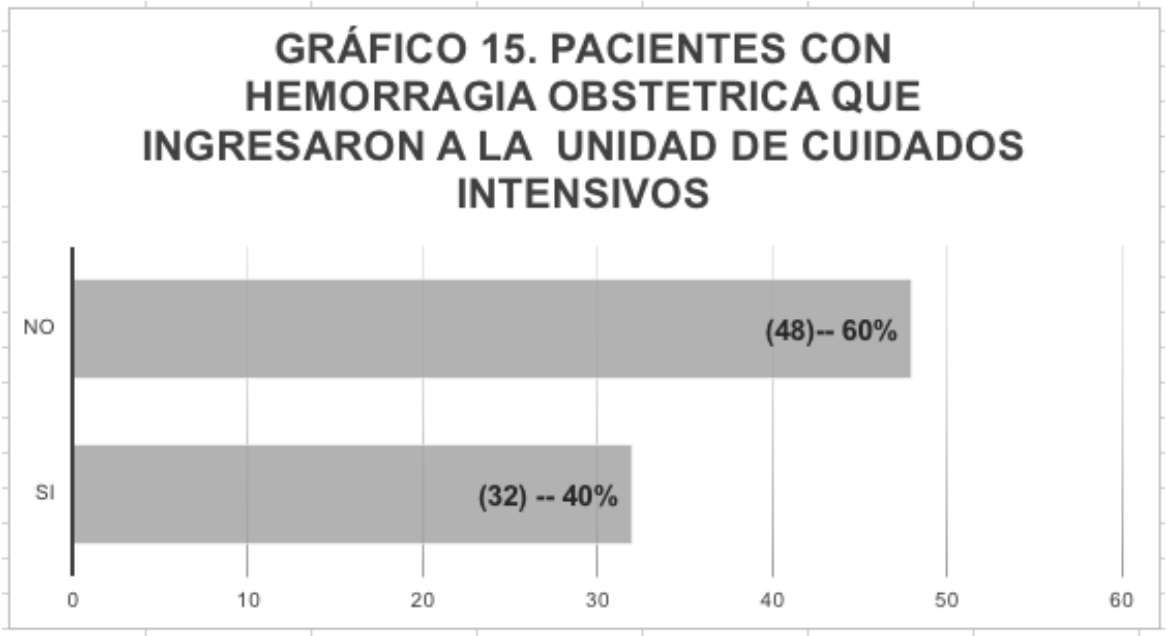


GRÁFICO 15. PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTETRICA QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NO
SI
(48)-- 60%
(32) -- 40%
0
10
20
30
40
50
60

DISCUSIÓN

La HO es de las primeras causas de mortalidad materna y es una situación 100% prevenible en el manejo hospitalario. El detectar a tiempo los factores de riesgo de cada paciente permite que se marque una diferencia en la emergencia obstétrica.

En este estudio se pudo corroborar que,el índice de choque por arriba de 0.9, es un factor predictivo de requerimiento transfusional, así como el resultado de encontrar que la especificidad y el valor predictivo positivo, de 83% y 90.4% respectivamente, nos indica que el IC debe ser tomado en cuenta para decidir el requerimiento transfusional de toda paciente con hemorragia obstétrica.

LeBlas determinó que, el índice de choque obstétrico mayor de 1.1, se relacionaba con mayor requerimiento de transfusión, por lo que apoya a la necesidad de identificar adecuadamente una perdida sanguínea y con ello sustentar el requerimiento de hemotransfusión.

Autores como Nathan H., menciona que el índice de choque es un buen predictor para detectar la inestabilidad hemodinámica, así como un predictor útil para estancia hospitalaria, ingreso a terapia, hemotransfusión o/y realizar una intervención oportuna para prevenir complicaciones.

El estudio realizado por John Bosco Nwafor para determinar el valor del IC obstétrico, menciona y sugiere la modificación y ampliación del rango del índice de choque, de 0.7 - 0.9 a 0.5-0.9, de manera semejante, el límite inferior encontrado en este estudio fue de 0.53, pudiendo así generar mayor vigilancia, así como disminuir morbi mortalidad materna.

El ingreso a terapia intensiva está reportado en los artículos con indicadores de 1.1. En este estudio el ingreso estuvo con valores de 0.67, lo que nos indica que hubo un manejo preventivo adecuado durante la atención de la HO.

La literatura consultada menciona que una de las causas más frecuentes es la hipotonía y atonía uterina afectando al 70% de las pacientes con HO y en nuestro estudio se presentó en un 65%. Lo cual confirma este factor como condicionante, lo que nos invita a identificarlo dentro de los principales motivos de la HO.

De acuerdo a todos los autores, marcan un rango de IC de 0.7-0.9, excepto L Gutiérrez, que discrepa con el límite del rango superior de 0.9. En donde su estudio de pacientes con hemorragia obstétrica requirió hemotransfusión con valores de 0.5, por lo que ella sugería valorar cambiar el rango del IC. Observamos que, este criterio ya fue utilizado en el Hospital y se infiere que con esto se evitó el ingreso a terapia intensiva y complicaciones de las pacientes.

La hemorragia postparto tiene un impacto significativo en la estabilidad hemodinámica de las pacientes, el cual se manifiesta a través de síntomas y/o signos que son evidentes de hipovolemia, por lo que, el índice de choque ha sido propuesto como un parámetro eficaz, rápido y fácilmente realizable para la determinación tanto de hipoperfusión tisular, y como pronóstico del desarrollo de complicaciones e incluso la muerte; este índice es la razón entre dos datos clínicos (frecuencia cardiaca/ tensión arterial sistólica, (FC/ TAS)).

El abordaje para este estudio fue retrospectivo, los expedientes completaron toda la información necesaria. Todos concuerdan en que el índice de choque es el predictor idóneo, por su fácil acceso, utilidad y económico para su empleo.

CONCLUSIÓN

En esta investigación la HO se presentó en 99 pacientes en el transcurso de marzo 2021 a abril 2022, en donde se estudiaron 80 expedientes.

El índice de choque predice el requerimiento de hemotransfusión en pacientes postparto con hemorragia obstétrica del HGZ20, ya que cuenta con una especificidad del 83%, y un VPP del 90.4%, las cuales indicarían un alta probabilidad de requerimiento transfusional en estas pacientes con HO.

Siendo estudiado el evento de emergencia obstétrica, el IC formó parte de un factor predictor de hemotransfusión, demostrándose estadísticamente que hay una relación del IC con el requerimiento de transfusión, la cuantificación de sangrado con un nivel de confianza del 99%.

Con base en lo anterior se concluye que, el IC debe ser implementado en el uso diario en el HGZ20 para toda atención de la paciente obstétrica, ya que es un instrumento accesible, de bajo costo y fácil de emplear, pues es un pilar para el manejo hemodinámico de la paciente con HO, que apoye a identificar y tratar a aquella paciente potencialmente mortal y disminuir potencialmente la morbi-mortalidad materna.

PROPUESTAS

1. La relación de índice de choque relacionado a aquellas pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica debe ser reconocida como un criterio de planificación de vigilancia para mejorar el pronóstico de toda paciente.
2. Es ideal la realización de estudios con mayor muestra poblacional, así como correlacionar el índice de choque, con la medición del lactato y el déficit de base mediante una gasometría arterial, como lo indica la guia de práctica clínica del 2021, y así tener aún más herramientas para la decisión de la transfusión y ver si es más efectivo que solo el uso del índice de choque.
3. Tener en cuenta que el índice de choque forma parte de un análisis de la paciente de una forma rápida y accesible, deberá registrarse de forma rutinaria en los formatos que se tienen establecidos para la vigilancia de la paciente obstétrica, ya sea que se encuentre embarazada o en puerperio, y así tener una vigilancia aún más estrecha de las pacientes
4. Realizar unificación sobre los criterios de transfusión en el HGZ 20, con el objetivo de estandarizar las medidas de uso de hemocomponentes y evitar de esta forma la sobre transfusión.
5. Disminuir los factores de riesgo que pueden ser prevenibles, como el reducir la incidencia de cesáreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rani PR, Begum J. Recent Advances in the Management of Major Postpartum Haemorrhage A Review. J Clin Diagn Res 2017;11(2): QE01-QE05.
2. Secretaria de Salud. Triage Obstétrico: Código Mater y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica. México: SS-Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, 2016.
3. Gobierno de México. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna, Semana Epidemiológica 52 de 2022. México: Secretaría de Salud, 2022. Disponible en: /https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/719708/MM_2022_SE52.pdf-
4. Gobierno de México, secretaria de Salud, SEDENA, et al. Evidencias y recomendaciones: actualización 2021: Prevención y manejo de la Hemorragia postparto. México: CENETEC, 2021
5. Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Consenso FASGO. Actualización de consenso de Obstetricia FASGO 2019: Hemorragia postparto. Argentina: FASGO, 2019. Disponible en: http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Parto.pdf
6. Guerrero-De León MC, Escárcega-Ramos LR, González- Días OA, et al. Utilidad del índice de choque como valor predictivo para el requerimiento de transfusión en hemorragia obstétrica. Ginecol Obstet Mex 2018;86(19):665-674.

7. Contreras ME, Carmona A, Montelongo FJ. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre. Med Crit 2019;33(2):73-78.
8. Guasch, E., & Gilsanz, F. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. Medicina Intensiva, 2016; 40(5), 298–310 doi:10.1016/j.medin.2016.02.010
9. Surbek, D., Vial, Y., Girard, T., Breymann, C., Bencaiova, G. A., Baud, D., Hösli, I.). Patient blood management (PBM) in pregnancy and childbirth: literature review and expert opinion. (2019), Archives of Gynecology and Obstetrics doi:10.1007/s00404-019-05374-8
10. Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-Bouthors AS, Bonnet MP,el al. Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement. Blood Transfusion. 2019 Mar;17(2):112-136. doi: 10.2450/2019.0245-18. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30865585; PMCID: PMC6476742.
11. Quiñones JN, Uxer JB, Gogle J, et al. Clinical evaluation during postpartum hemorrhage. Cl Obstet Gynecol2010;53(1):157-164.
12. Diaztagle JJ, Gómez WA, Plazas M. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. Acta Colombia Cuidados Intensivos 2016;16(4):262-269.
13. Gutiérrez LML, Carmona DA, Montelongo FJ. Role of the shock index in pregnancy of the third quarter with obstetric hemorrhage for transfusion requirement attended at the «Las Américas» General Hospital. Med Crit 2019;33(1):15-20.

14. Sohn CH, Kim WY, Kim SR, et al. An Increase in Initial Shock Index Is Associated With the Requirement for Massive Transfusion in Emergency Department Patients With Primary Postpartum Hemorrhage. Shock 2013;(2)40:101–105.
15. Secretaría de Salud, Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, Agrupación Mexicana para el estudio de la Hematología. Guia para el uso clínico de la sangre. México: Secretaría de Salud, 2007.
16. Nathan HL, El Ayadi A, Hezelgrave NL, et al. Shock index: ¿an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? BJOG 2015;122(2):268–275.
17. Le Bas A, Chandraharan E, Addei A, et al. Use of the “obstetric shock index” as an adjunct in identifying significant blood loss in patients with massive postpartum hemorrhage. Int J Gynaecol Obstet 2014(3);124:253-255.
18. Nathan HL, Cottam K, Hezelgrave NL, et al. Determination of Normal Ranges of Shock Index and Other Haemodynamic Variables in the Immediate Postpartum Period: A Cohort Study. PLoS ONE 2016;11(12)1-10.
19. Nwafor JI, Obi CN, Onuorah OE, et al. What is the normal range of obstetric shock index in the immediate postpartum period in a low-resource setting? A Cohort Study. BJOG 2019;151(1):83-90.
20. Gobierno de México. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna, Semana Epidemiológica 52 de 2021. México: Secretaría de Salud, 2021. Disponible en: /https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/719708/MM_2022_SE521.pdf-

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACION EN SALUD
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

ÍNDICE DE CHOQUE COMO FACTOR PREDICTIVO DE HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO.

FOLIO _____

NOMBRE _____

EDAD _____

PESO ____ KG TALLA ____ METROS IMC ____

TABAQUISMO SI ____ NO ____

TOXICOMANIAS SI ____ NO ____

ANTECEDENTES OBSTETRICOS

GESTAS ____ ABORTOS ____ PARTOS ____ CESAREAS ____

CONTROL PRENATAL ADECUADO ____ INSUFICIENTE ____ NULO ____

ANEMIA SI ____ NO ____

SEMANAS DE GESTACIÓN ____

BIOMETRIA HEMATICA AL INGRESO HOSPITALARIO

HEMOGLOBINA _____ mg/dL HEMATOCRITO ____ %

ATENCION OBSTÉTRICA

RESOLUCION EMBARAZO PARTO _____ CESÁREA _____

CUANTIFICACION DE SANGRADO _____ ml

REQUERIMIENTO TRANSFUSIONAL SI ____ NO ____

PAQUETES GLOBULARES TRANSFUNDIDOS ____ UNIDADES PLASMA ____ PLAQUETAS ____

SIGNOS VITALES HO

TENSION ARTERIAL ____

FRECUENCIA CARDIACA ____

INDICE DE CHOQUE ____

INGRESO A UCI SI ____ NO ____

ESTANCIA EN UCI ____ DIAS

ESTANCIA HOSPITALARIA ____ DIAS

Anexo 2. Consentimiento informado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTIVO DE HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona No. 20, del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Número de registro:	**R-2021--2108-019**
Justificación y objetivo del estudio:	Le invitamos a participar en este estudio debido a que usted fue diagnosticada con hemorragia obstétrica posterior al nacimiento de su hijo durante su estancia hospitalaria. Lo que se quiere con este estudio es identificar si las pacientes que presentan un sangrado abundante requieren de una transfusión sanguínea, mediante la toma de su presión y la frecuencia cardiaca.
Procedimientos:	Si acepta participar, la información que se requiere son sus signos vitales durante el sangrado que presentó posterior al nacimiento de su hijo, estos se encuentran registrados en su expediente, por lo que de ahí serán extraídos y determinar si estos valores apoyan a la decisión del requerimiento de sangre. El consentimiento se solicita, para hacer uso de la información que se encuentra en su expediente y pueda ser utilizada en el estudio. Una vez contando con los resultados, se interpretarán por los encargados del estudio.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio no causa ningún daño ni molestia física y evitamos que sufra el más mínimo daño moral por invasión a su persona, también cuidamos que usted se sienta con la plena confianza de hacer las preguntas necesarias para que puedan ser respondidas de forma clara con el fin de resolver todas sus dudas y orientarla para que pueda tomar la mejor decisión.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los beneficios que se pueden tener son en general para pacientes que presenten hemorragia obstétrica posterior al parto, y se pueda determinar la necesidad de transfusión sanguínea mediante la toma de sus signos vitales.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Tenga plena seguridad que será informada de los resultados obtenidos al final del estudio. Toda la información que necesite se la daremos de forma privada.
Participación o retiro:	En caso de que usted ya aceptó participar y después ya no quiere, solo tendrá que decirnos que no desea continuar, sin dar más explicaciones y sin que eso afecte el trato que recibe en el hospital
Privacidad y confidencialidad:	Nos comprometemos a guardar sus datos y la información que usted nos brinde. De tal forma que nadie sepa que usted está participando en el estudio. Toda información obtenida de su expediente se mantiene en secreto y de forma confidencial.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes	En caso de requerir atención médica se le proporcionará
Beneficios al término del estudio	Los beneficios del estudio serán el poder identificar la necesidad de forma rápida, para llegar a disminuir la muerte materna.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Ariadna Hernández Ballinas Médico de Base de Ginecología y Obstetricia, adscripción en el HGZ 36, Matrícula 99325214 Teléfono 2491309202 correo ariadnaheyba@hotmail.com
Colaboradores:	Dra. Nitzanit De La Cruz Toledo, Residente de Ginecología y Obstetricia, adscrita al HGZ 20, Matricula 97222991, teléfono 2225260176. correo Nitzanit_13@hotmail.com Dra. Eugenia Montserrat Ramales Montes., Médico de Base de Dermatología, adscrita al HGZ 36, matrícula 99223936 teléfono 2221732782, correo monserratramales@gmail.com

Nombre y firma del sujeto — Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1 — Testigo 2 — **Clave:**
2810-009-013

Anexo 3. Cronograma de Actividades

ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTIVO DE HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO.

	TRIMESTRE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elección de Tema										
Revisión de Literatura										
Elaboración del Protocolo										
Revisión de Protocolo										
Modificación de Protocolo										
Protocolo aceptado										
Recolección Datos										
Análisis de Datos										
Conclusión										
Elaboración Tesis										