



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

“Índice de shock hemorrágico como predictor de transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia sometidas a cesárea en el hospital Juárez de México”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

IVAN SANCHEZ VIDAL

DIRECTOR DE TESIS

ISRAEL IVAN HERNANDEZ ORTIZ

DIRECTOR DE TESIS METODOLOGICO

ERENDIRA JOCELIN DOMINGUEZ AVILA



CIUDAD DE MEXICO 2025



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

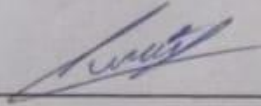
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE LA TESIS

"Índice de shock hemorrágico como predictor de transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia sometidas a cesárea en el hospital Juárez de México"


REGISTRO: HJM 068/24-R

IVÁN SÁNCHEZ VIDAL

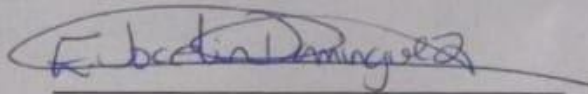


DIRECTORES DE TESIS

DR. ISRAEL IVAN HERNANDEZ ORTIZ

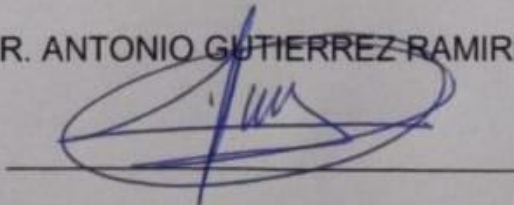


DRA. ERENDIRA JOCELIN DOMINGUEZ AVILA



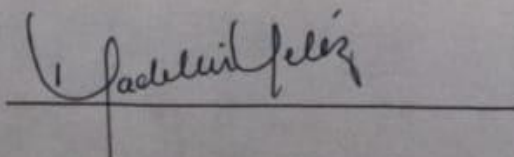
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. ANTONIO GUTIERREZ RAMIREZ



JEFE DEL SERVICIO DE POSGRADO

DRA. MADELEINE EDITH VÉLEZ CRUZ



INDICE

● RESUMEN.....	4
● INTRODUCCION.....	4
● MARCO TEÓRICO.....	5
● JUSTIFICACIÓN.....	9
● PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
● PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	10
● HIPÓTESIS.....	10
● OBJETIVO GENERAL.....	10
● OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
● DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	11
● TIPO DE ESTUDIO.....	11
● DEFINICIÓN DE LA POBLACION.....	11
● SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	11
● CÁLCULO DE LA MUESTRA.....	11
● DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	12
● CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	12
● CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.....	13
● CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	13
● RECURSOS.....	13
● EQUIPO Y RECURSOS MATERIALES.....	13
● ASPECTOS ÉTICOS.....	14
● ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.....	15
● ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
● CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	16
● RESULTADOS.....	17
● DISCUSIÓN.....	21
● CONCLUSIONES.....	22
● BIBLIOGRAFÍA.....	23

“Índice de shock hemorrágico como predictor de transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia sometidas a cesárea en el hospital Juárez de México”

RESUMEN

A pesar de que el índice de shock hemorrágico igual a 0.9 nos esté hablando sobre un choque hemorrágico grado I, así como de hipoperfusión y aumento del trabajo del ventrículo izquierdo, en el contexto de la mujer gestante sobre todo del tercer trimestre, se debe de considerar que los cambios fisiológicos para la adaptación y preparación del parto son el mecanismo de defensa ante la pérdida importante de contenido hemático, ya que, a pesar de que el mayor porcentaje de nuestra muestra presentó una pérdida hemática cuantificada en 1000 ml, solo 5 de ellas con un índice de shock hemorrágico de 0.9 requirió de la transfusión de concentrados eritrocitarios.

INTRODUCCIÓN

La hemorragia obstétrica es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, por lo que se requiere de herramientas sencillas, fáciles de realizar con la finalidad de detectar, prevenir así como de tratar dicho padecimiento.

En esta investigación se busca evaluar si el índice de shock hemorrágico de 0.9 ayuda a predecir la transfusión de hemoderivados en pacientes quienes fueron sometidas a cesárea y que además presentan un sangrado cuantificado mínimo de 1000 ml a través de registros, expedientes almacenados en el hospital Juárez de México.

MARCO TEÓRICO

Las mujeres embarazadas son un grupo etario que forman parte de programas prioritarios no solo en México, si no, además en el resto del mundo, destinándose de forma importante recursos monetarios con el objetivo prevenir desenlaces desfavorables, enfocándose en el diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades que aumentan la morbi-mortalidad en esta etapa de la vida. (1)

A pesar de contar con todas las estrategias establecidas por cada institución y/o país, existe un número importante de muertes maternas atribuibles a la hemorragia postparto, por lo que es necesario contar con una herramienta que sea fácil de realizar y de bajo costo, además que tenga un alcance universal para que la mayoría de las personas del sector salud que se encuentren ante una situación de emergencia, ya sea que con el apoyo de un estudio de laboratorio o sin él, tomen la decisión más acertada para evitar complicaciones e inclusive la muerte materna. (2)

De acuerdo con el último informe de notificación de muerte materna de la semana epidemiológica número 6 del 2022 en México, la hemorragia obstétrica representó el 12.5% de las defunciones maternas, siendo está solo menor que las ocasionadas por el covid-19 durante este periodo estudiado. (3)

A nivel mundial, la hemorragia postparto representa el 27.7% de todas las muertes ocasionadas durante el tercer trimestre del embarazo. En la mayoría de las circunstancias estas ocurrieron durante el trabajo de parto y el puerperio inmediato. (3)

La hemorragia postparto se clasifica dependiendo del tiempo de aparición en: primaria; es aquella que se evidencia durante las primeras 24 h postparto y secundaria; aquella que ocurre entre las 24 h y las 12 semanas postnatales. (4)

De acuerdo con la cantidad o la pérdida hemática cuantificada, existen diferentes consensos:

Australiana: pérdida sanguínea mayor de 500 ml tras el parto, más de 750 ml en cesárea (4)

Alemana: pérdida sanguínea mayor de 500 ml tras el parto (4)

Reino Unido: primaria; pérdida estimada de 500 ml-1000 ml sin signos de shock, grave; pérdida estimada mayor de 1000 ml o signos de shock (4)

WHO: pérdida mayor de 500 ml en 24 h tras el parto, grave: mayor de 1000 ml en 24 h (4)

Cuando existe la pérdida del 30 al 40% del volumen sanguíneo circulante del paciente se le denomina como hemorragia masiva, sin embargo, en la mayoría de las situaciones, esta pérdida se cuantifica a través de la escala visual; no siendo un parámetro objetivo, es por ello que el colegio de obstetricia y ginecología ha definido este parámetro como la caída del 10% del hematocrito respecto al basal antes del parto. (4)

Existen múltiples factores de riesgo asociados a la hemorragia postparto, dentro de ellas encontramos: la edad mayor de 40 años, un IMC mayor de 30 kg/m², el pertenecer a una etnia asiática o africana, el embarazo múltiple, placenta previa, anemia, preeclampsia, hipertensión durante el embarazo, hemorragia posparto previo, producto de la gestación microsómico, cesáreas previas (siendo este uno de los parámetros con mayor consideración, ya que la paciente puede cursar con placenta acreta o percreta que aumentaría la probabilidad de cursar con una hemorragia durante el trabajo de parto), por lo que es importante identificarlas con la finalidad de predecir, prevenir la hemorragia postparto. (5)

De las principales solicitudes de atención en urgencias se encuentra el dolor pélvico acompañado de sangrado transvaginal, en quienes se debe considerar las 4 T. (6)

1T- . Tono: principal causa de hemorragia postparto por atonía uterina (6)

2T-trauma: lesión ocasionada hacia los tejidos blandos durante la atención obstétrica (6)

3T-tejido: retención de tejidos placentarios y/o de membranas (6)

4T-trastornos de la coagulación (6)

Durante el embarazo, el cuerpo gestante genera cambios con el objetivo de amortiguar el sangrado durante el trabajo del parto. A la sexta semana del embarazo, aumenta el volumen sanguíneo circulante hasta en un 45%, lo que representaría un volumen extra de 1200-1600 ml a las 32 semanas de gestación. Hay un aumento en la producción de los factores de la coagulación, generando un estado pro coagulante, principalmente los factores, VII, VIII, IX, así como del fibrinógeno, con la finalidad de compensar y soportar la pérdida hemática. Otros de los mecanismos que evitan la pérdida de sangre durante el tercer periodo del trabajo de parto, es la contracción del miometrio, ya que de esta forma separa las membranas de la placenta y produce hemostasia mediante la constricción de las arterias espirales. (7)

Otros cambios fisiológicos observados son el incremento del volumen plasmático en un 50%, disminución de la actividad de plasminógeno, así como disminución de los anticoagulantes naturales. (8)

La alteración de los signos vitales de forma aislada nos estarían hablando de una pérdida hemática importante de forma tardía en el contenido extracelular y a su vez, del retraso en la atención médica, así como de predecir un desenlace mortal en caso de no realizarse las intervenciones necesarias. (9)

El algoritmo de la atención a la prevención de la hemorragia obstétrica, inicia con maniobras manuales, durante manejo activo del tercer periodo del trabajo de parto a través de la maniobra de Brandt Andrews, a la administración farmacológica de uterotónicos como la oxitócica. Estas simples medidas reducen hasta pérdidas primarias superiores a 500 ml de sangre. (9)

La recomendación por la OMS es la administración de 20 UI de oxitocina y en dado caso de que esta medida fracase, el agregar posteriormente misoprostol, carbetocina, egonovina (dependiendo de las características de la paciente) son las medidas farmacológicas recomendadas de segunda línea. (9)

Recientemente, existe una fuerte recomendación por utilizar ácido tranexámico, ya que ayuda a estabilizar el coágulo evitando su destrucción; es por ello que el tratamiento dirigido mediante pruebas viscoelásticas son otras de las medidas que están surgiendo como parte del monitoreo complementario para guiar el manejo sobre la transfusión de hemoderivados. (10)

En dado caso de que el manejo farmacológico no interrumpa la hemorragia postparto, se agregan las estrategias quirúrgicas o manuales; como lo es la colocación de un balón de bakri, pinzamiento de las arterias uterinas, sutura hemostática, teniendo como último recurso la histerectomía total. (10)

El diagnóstico de choque hemorrágico se integra con parámetros clínicos y bioquímicos, principalmente asociado una presión arterial sistólica menor de 90 mmHg y el aumento del lactato sérico (mayor de 1.5 mmol/litro). Esto descrito principalmente por los algoritmos del principio ATLS. (11)

Existen parámetros clínicos que ayudan a evaluar la pérdida del contenido sanguíneo, como la palidez y turgencia de tegumentos, llenado capilar, tensión arterial, uresis y la frecuencia cardíaca, no siendo específicos para evaluar el estado hemodinámico del paciente, ya que se puede asociar a la presencia de dolor, hipotermia entre otras causas. De forma aislada cada uno de estos parámetros no son específicos ni

tempranos; cuando existe una elevación de la frecuencia cardíaca con cifras entre 100-120 lpm, ya existió previamente la pérdida sanguínea de 750-1500 ml; esto puede llegar a retrasar el tratamiento médico y a su vez aumentando la morbi-mortalidad de los pacientes. (12)

El índice de shock hemorrágico es el cociente entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica. Se ha propuesto como un parámetro de predictor temprano de hemorragia obstétrica, ya que es inversamente proporcional al trabajo del ventrículo izquierdo. El valor de corte para las pacientes embarazadas se ha establecido en un límite superior de 0.9. Un resultado por arriba de esta cifra nos traduce la probabilidad de contar con hipoperfusión a nivel celular, modificándose inclusive antes que otros parámetros de forma aislada como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el llenado capilar. (13)

El índice de shock hemorrágico no solo ayuda a evaluar el estado hemodinámico del paciente en agudo; su elevación se ha asociado a días de estancia hospitalaria e inclusive de uso de ventilación mecánica, así como de la necesidad de ingresar a la unidad de cuidados intensivos. Se ha observado que aquellos pacientes con hemorragia masiva que han requerido de la transfusión de 5 concentrados eritrocitarios en 4 horas se asocian con un índice de shock hemorrágico mayor o igual a 1.0 (14)

La disminución en la concentración de hemoglobina no suele ser tan confiable durante eventos agudos, sobre todo en la paciente embarazada por la hemodilución al final del embarazo. Un parámetro en agudo que ayuda a predecir la transfusión de hemocomponentes es el lactato sérico; se ha observado que el índice de shock hemorrágico tiene una especificidad cerca del 78.7% respecto a la elevación del lactato (valor de 4 mmol), sobre todo cuando esté es mayor del 1.0. Combinando ambos parámetros, la sensibilidad y el valor predictivo positivo fueron de 95 % al 82 %. Sin embargo, al ser la gasometría un instrumento costoso y al no tener acceso tan rápido en ciertos centros hospitalarios, el índice de shock hemorrágico podría ser una buena herramienta aislada que nos ayude a predecir y tomar la decisión para empezar la transfusión ante una situación de emergencia considerando de forma indirecta la relación que tiene con la concentración de lactato, hipoperfusión, y la traducción hemodinámica que esto nos refleja. (15)

JUSTIFICACIÓN

El índice de shock hemorrágico aplicado en las mujeres embarazadas resulta ser un parámetro fácil, práctico y rápido de realizar; solo requiere de la monitorización estándar durante el peri-operatorio. El aumento de su cifra es directamente proporcional a la pérdida hemática e inclusive, se relaciona con la elevación del lactato sérico que nos habla de hipoxia e hipoperfusión tisular. La relación entre el aumento del índice de shock hemorrágico y la transfusión de hemoderivados durante el peri-operatorio en los registros anestésicos y expedientes clínicos, nos permitirá tomar una decisión acertada y oportuna para iniciar la transfusión de hemoderivados en los próximos eventos quirúrgicos sin tener la necesidad de contar con estudios de extensión (gasometría, ROTEM), con la finalidad de prevenir una repercusión hemodinámicamente importante, disminuyendo la morbi-mortalidad en las mujeres embarazadas.

PLANTEAMIENTO

DEL

PROBLEMA

La muerte materna asociada a hemorragia obstétrica, forma parte de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel nacional. En un área controlada como lo es un hospital de tercer nivel se puede contar con insumos que ayuden a identificar la disminución de hemoglobina, cambios hemodinámicos de forma aguda con el apoyo de presión arterial invasiva, el uso de ultrasonido a través de ventanas cardiacas evaluando de forma cualitativa la dinámica cardiaca, así como el apoyo de tromboelastografía que identifiquen cambios en la dinámica ventrículo-arterial asociados a hipo perfusión tisular. Sin embargo, y a pesar de contar con este tipo de alternativas diagnósticas no se ha podido disminuir las muertes asociadas a este problema de salud, sobre todo en hospitales que no cuentan con una infraestructura y estudios de laboratorio diagnóstico para la toma de decisión en iniciar la transfusión de hemoderivados.

Es necesario contar con una herramienta diagnóstica que permita prevenir, predecir e iniciar la transfusión de hemoderivados que sea de fácil acceso, fácil de calcular y con un rango de sensibilidad y especificidad bajo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Todas las pacientes con un índice de shock hemorrágico igual o mayor de 0.9 durante el peri operatorio y a las 24 h post parto, requirieron de la transfusión de hemoderivados?

HIPÓTESIS

Las pacientes con un índice de shock hemorrágico igual o mayor a 0.9 durante el peri operatorio y a las 24 h post parto, requirieron de la transfusión de hemoderivados

OBJETIVO GENERAL

-Determinar si el índice de shock hemorrágico es útil para predecir la transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia obstétrica dentro de las primeras 24 horas posteriores al evento quirúrgico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-Evaluar con qué pérdida sanguínea cuantificada fue necesario transfundir a la paciente con hemorragia obstétrica.

-determinar si existe una relación entre la pérdida sanguínea cuantificada durante el peri operatorio y la elevación del índice de shock hemorrágico

-Determinar con qué índice de shock hemorrágico hubo más incidencias de transfusiones durante el peri operatorio.

-Evaluar si se requirió de estudios complementarios para la toma de decisión de transfundir a una paciente que curso con hemorragia obstétrica

-Determinar que procedimientos obstétricos fueron las principales causas de hemorragia obstetricia en el hospital Juárez de México.

-evaluar si existe una relación entre la elevación de lactato sérico y el índice de shock hemorrágico

- Evaluar durante el acto quirúrgico, cuál fue el momento en donde hubo más pérdida sanguínea

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

- 1.-Obtener hojas trans anestésicas del resguardo del servicio de Anestesiología de cesáreas solicitadas durante el periodo de enero del 2020 a marzo del 2024.
- 2.-Encontrar hojas transanestésico con cuantificación de igual o más de 1000 ml de sangrado.
- 3.-Calcular índice de shock hemorrágico.
- 4.-solicitar expediente clínico en el área de archivo.
- 5.-buscar en expediente clínico y en notas dentro de las primeras 24 h de la cesárea, si hubo la necesidad de transfusión de hemoderivados.
- 6.-determinar si hubo una relación entre el sangrado y el índice de shock hemorrágico.

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo.

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Pacientes que hayan finalizado su embarazo vía abdominal, y que durante peri operatorio cursaron con hemorragia obstétrica con un índice de shock hemorrágico igual o mayor a 0.9 en el Hospital Juárez de México.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Registros transanestésico y expedientes clínicos de pacientes que hayan sido solicitadas para cesárea, que cumplan con la definición operacional de sangrado obstétrico en el periodo del primero de enero del 2020 a junio del 2024

CALCULO DE LA MUESTRA

Fórmula utilizada:

**Cómo calcular el tamaño de muestra
para una población finita**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

<p>n = Tamaño de muestra buscado</p> <p>N = Tamaño de la Población o Universo</p> <p>Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)</p>	<p>e = Error de estimación máximo aceptado</p> <p>p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)</p> <p>q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado</p>
--	--

Número total de participantes: 1734 obtenidos a través del registro de pacientes atendidas en el hospital Juárez de México

Nivel de confianza: 95%.

Margen de error del 5%.

tamaño de la muestra: 316.

A conveniencia contando con el nivel de confianza y error mencionado.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

V. Conceptual	V. Operacional	Tipo de variable	Escala	Unidad
Hemorragia posparto	-Pérdida de sangre que cause signos de hipovolemia.	Cuantitativa	Continúa	MI
Índice de shock hemorrágico	Cociente entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial	Cuantitativa	Continúa	Numérica
Edad gestacional	Numero de semanas entre el primer día del último periodo	Cuantitativa	Discreta	Numerica
Uterotónicos	Fármacos que modulan la fuerza de contracción	Cualitativa	nominal	Nominal
Transfusión	Procedimiento por el cual se administra componentes de	Cuantitativa	continua	Nominal
Hemoderivados	Cualquier sustancia terapéutica derivada de la	Cuantitativa	Continúa	Nominal

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que la finalización del embarazo fue vía abdominal.
- Atención en el Hospital Juárez de México durante desde el año 2020 a la fecha.
- Pacientes con edades entre los 18 a los 35 años de edad.
- Pacientes sanas y con enfermedades concomitantes: diabetes mellitus, hipertensión. arterial sistemática, lupus eritematoso sistémico.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

-Finalización del embarazo vía vaginal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

-Pacientes con trastornos de la coagulación diagnosticados previamente y con tratamiento farmacológico establecido.

-Pacientes con transfusión previo al evento quirúrgico.

- Embarazo menor de las 32 semanas de gestación.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

-Pacientes atendidas en otros centros hospitalarios y referidas posteriormente al hospital Juárez de México.

RECURSOS

Recursos.		
Recursos	Cantidad	Características
Humanos	-Encargado de buscar expedientes clínicos	
Materiales	-Hojas trananestésicas. -Expedientes clínicos.	Obtener las hojas trans anestésicas resguardadas por el servicio de anestesiología del periodo del 2020 a la fecha actual para solicitar los expedientes clínicos en archivo clínico
Financieros	-Ninguno	

ASPECTOS ÉTICOS

Códigos:

-Reglamento de la ley General de Salud: De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, para la salud, Títulos del primer al sexto y noveno 1987. Norma técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes Técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

-Norma oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para l Ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

-Declaración del Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres Humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000. Principios éticos que tienen su

Origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial

El uso de datos a través de expedientes clínicos mantiene el anonimato de los participantes

Al tratarse de un estudio analítico, en el cual se recolectarán datos, se considera sin riesgo de acuerdo con la ley General de Salud en materia de investigación para la salud título segundo de los aspectos éticos de la investigación de los seres humanos. CAPÍTULO I Disposiciones comunes, artículo 17.

El presente protocolo se apega a la " Ley federal de protección de datos personales en Posesión de los particulares" publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la

Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones generales, la protección

de datos del paciente se garantiza mediante la asignación de números o claves que solo los

investigadores identifiquen, para brindar la seguridad, de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad. "

La Norma Oficial Mexicana NOM-012 SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, hace

referencia a que la “carta de consentimiento informado” es un requisito indispensable para solicitar la autorización de un proyecto de investigación, pero que en los casos de investigaciones sin riesgo o con riesgo mínimo la “carta de consentimiento informado” por escrito no será requisito para solicitar la autorización del proyecto o protocolo de investigación, pudiéndose dispensar al investigador de su obtención por escrito.

Los datos recabados de los pacientes serán archivados en una USB designada específicamente para la realización del protocolo, al momento de ingresar sus datos a la tabla de datos de Excel se les asignará un código alfanumérico, los datos se mantendrán en resguardo por el médico investigador, así como por el médico asesor por el periodo

comprendido entre la realización y la publicación final de los resultados.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

Apegándonos a lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, Artículo 17.- “Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías: investigación sin riesgo, investigación con riesgo mínimo, investigación con riesgo

mayor que el mínimo. Esta investigación se considera sin riesgo de acuerdo a su definición, “estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”, por lo que no se realizarán procedimientos que pongan en peligro la integridad del personal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Pará variables cuantitativas se realizarán a través de medidas de tendencia central como son media, promedio, moda; con el índice de shock hemorrágico igual o mayor de 0.9. Y para variables cualitativas, distribución de frecuencias y porcentajes.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

12 Cronograma de actividades.												
Señalar cada una de las actividades en relación al tiempo en el que se planea realizar.												
Cronograma del proyecto	Año:											
	Mes:											
Planteamiento del problema y objetivos de la investigación	✓											
Marco teórico	✓											
Revisión de la literatura	✓											
Metodología												
Análisis de datos y resultados					✓							
Desarrollo de la investigación					✓							
Conclusiones e implicaciones						✓						
Entrega de la tesis							✓					

RESULTADOS

Contando con la aprobación del protocolo con el número de registro HJM 068/24-R, se recolecto la muestra, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo los siguientes resultados.

Se recolecto la muestra requerida de 316 pacientes, todos los procedimientos solicitados fueron cesáreas por urgencia, de los cuales el promedio de semanas de gestación fue de 37.9 semanas de gestación, presentando una mayor frecuencia los embarazos de termino de 38 semanas de gestación, representando el 30 % de la muestra estudiada

semanas de gestación	frecuencia	porcentaje
1	34	22
2	39	64
3	35	13
4	40	44
5	36	21
6	38	95
7	41	12
8	37	44
9	42	1

Tabla 1: semanas de gestación sus frecuencias y porcentajes

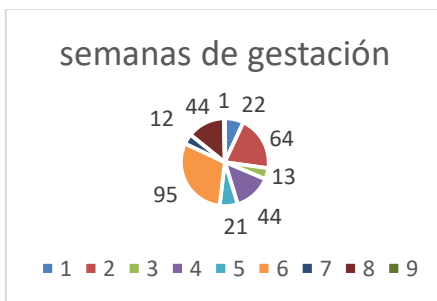


Gráfico 1: frecuencia de semanas de gestación

De las 316 muestras obtenidas, 279 no requirieron del uso de hemoderivados a pesar de haber cumplido con la definición de hemorragia obstétrica, lo que representanta el 88% de los casos, mientras que el 12% de la muestra si requirió del uso de hemoderivados (37 pacientes).

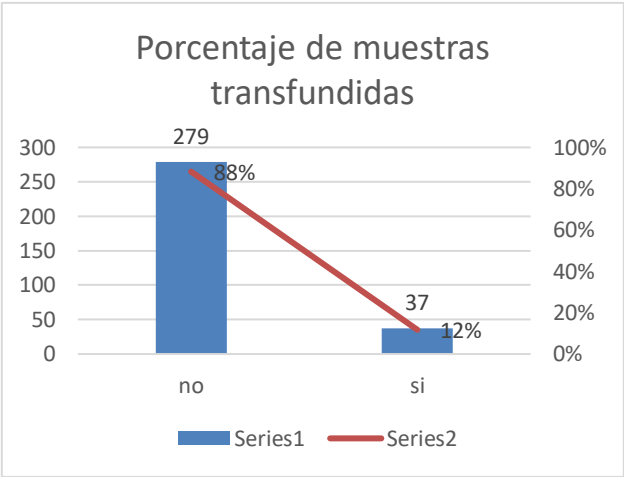


GRAFICO 2: porcentaje de muestras que requirieron de transfusión de hemoderivados

De estas 37 muestras obtenidas el promedio para las semanas de gestación que requirieron de la transfusión de hemoderivados fue de 37.5. 16 de estas pacientes representa el 43% del total de las 37 pacientes, quienes, además, se encontraban en la semana 39 de gestación

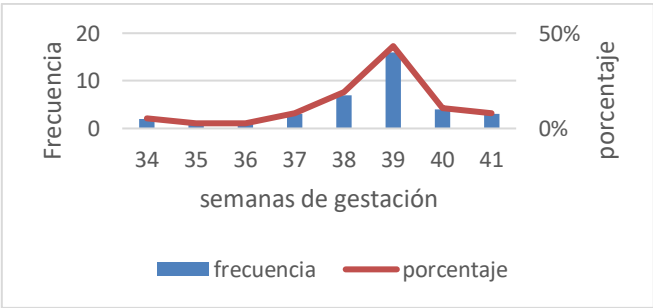


Gráfico 3: porcentaje y frecuencia de las pacientes que “si” requirieron de la transfusión de hemoderivados

El índice de shock hemorrágico que registro mayor frecuencia en la muestra obtenida fue de 0.9, con un promedio de 0.9, lo que representa el 40% de los pacientes

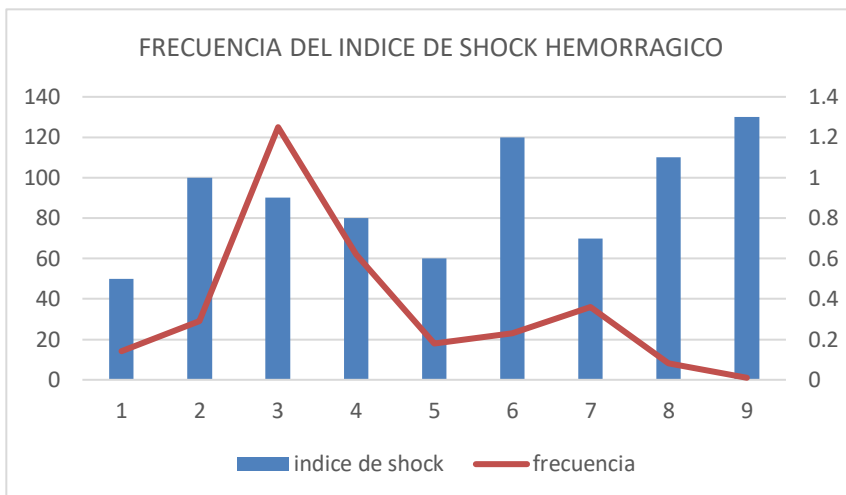
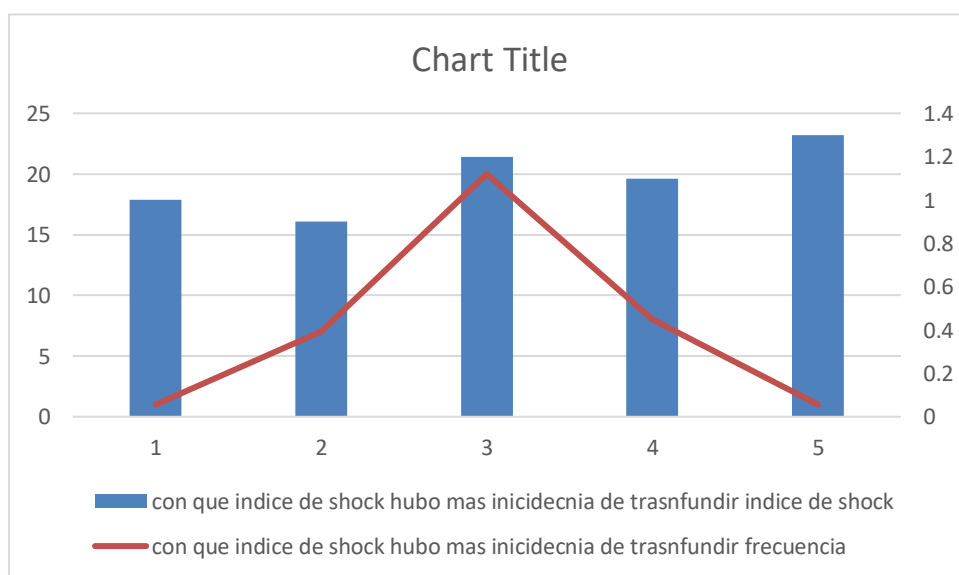


Gráfico 5: Frecuencia de índice de shock hemorrágico

El índice de shock hemorrágico que presento mayor frecuencia, para que se llevara a cabo la transfusión de hemoderivados fue 1.2, con un promedio de 1.2 y un porcentaje del total de los que requirieron de concentrados eritrocitarios del 54%



DISCUSIÓN

La hemorragia obstétrica sigue siendo uno de los principales problemas de salud y de morbi-mortalidad no solo en nuestro país, sino además a nivel mundial, por lo que se han establecido medidas con el objetivo de detectar, tratar y prevenir las muertes ocasionadas por esta entidad.

De acuerdo a los resultados observados en nuestro estudio, el 87% de nuestra muestra presentó un sangrado cuantificado en 1000 ml, que de acuerdo a la WHO esto representa una pérdida hemática grave, sin embargo, 279 pacientes que representan el 88 % de nuestra muestra no requirieron de la transfusión de hemoderivados, solo 5 de estas pacientes fueron quienes requirieron del uso de 1-2 concentrados eritrocitario, registrando a su vez los mismos 5 pacientes un índice de shock hemorrágico de 0.9. Aunque existen múltiples consensos, en cuanto a clasificar la hemorragia obstétrica, nosotros consideramos que la WHO y la del Reino Unido se apegan mas a los resultados obtenidos, ya que perdidas hemáticas iguales a 1000 ml no representaron un problema significativo en nuestra muestra obtenida. Sin embargo, si consideramos que es importante estar monitorizando signos vitales, así como signos clínicos de hipoperfusión con la finalidad de optar por tomar la mejor decisión durante el perioperatorio. (4)

Una variable que no se tomó en cuenta en este estudio era la concentración de hemoglobina en el momento de la atención obstétrica, ya que de las 5 pacientes que requirieron de al menos un concentrado eritrocitario; éstas presentaban anemia (hemoglobina por debajo de 11 mg/dl en la mujer embarazada durante el tercer trimestre). Aunque no fue una variable a considerar en nuestra población, si es importante mencionar que, la anemia representa un factor de riesgo para el uso de hemoderivados, no solo por lo mencionado en la literatura previa, si no, además por lo observado en nuestros resultados. (5)

Existen múltiples causas asociadas a la hemorragia obstétrica, siendo la principal la presencia de atonía uterina, que, en base a los resultados obtenidos, fue la principal causa de perdidas hemáticas en nuestro estudio, sin embargo la mayoría revirtió con el uso de uterotónicos (oxitocina, carbetocina). (6) Solo 1 paciente requirió de histerectomía, así como de seguimiento por parte de terapia intensiva. Recomendando ampliamente el algoritmo de hemorragia obstétrica, haciendo uso de primera línea de la oxitocina, sobre todo con el uso de la regla de los 3, y en caso especiales la carbetocina (9)

El índice de shock hemorrágico que mayor frecuencia se presenta en nuestra muestra es de 0.9, con un promedio del 0.9 y un porcentaje del total del 40% (125 pacientes), seguido de 0.8 con 62 pacientes y 0.7 con 36 pacientes; lo que sumado representa el 70.5% de nuestra muestra total. En base a nuestros resultados, a pesar de que la pérdida hemática mínima fue de 1000 ml con un índice de shock hemorrágico de 0.9, el 88 % de nuestra muestra no requirieron de la transfusión de hemoderivados solo 5 pacientes si lo necesitaron. El índice de shock de 0.9, si represento ser un parámetro que nos advierte sobre la presencia de hemorragia obstétrica en la paciente gestante del tercer trimestre, a su vez, nos habla sobre la necesidad de poner más atención a signos clínicos y variables hemodinámicas; en dado caso de que se cuente con el recurso, la toma de paraclínicos con la finalidad de tomar la decisión mas acertada en cuanto al manejo individualizado de cada paciente. (13)

CONCLUSIONES

A pesar de que el índice de shock hemorrágico de 0.9 nos esté hablando sobre un choque hemorrágico grado I, así como de hipoperfusión y aumento del trabajo del ventrículo izquierdo, en el contexto de la mujer gestante sobre todo del tercer trimestre, se debe de considerar que los cambios fisiológicos para la adaptación y preparación del parto son el mecanismo de defensa ante la pérdida importante de contenido hemático, ya que, a pesar de que el mayor porcentaje de nuestra muestra presentó una pérdida hemática cuantificada en 1000 ml, solo 5 de ellas con un índice de shock hemorrágico de 0.9 requirió de la transfusión de concentrados eritrocitarios, por lo que no resulta ser una herramienta adecuada cuando el valor de referencia es de 0.9 para predecir la transfusión en pacientes obstetricas con una hemoglobina por arriba de los limites inferiores.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Borovac-Pinheiro A, Cecatti JG, de Carvalho Pacagnella R. Ability of shock index and heart rate to predict the percentage of body blood volume lost after vaginal delivery as an indicator of severity: results from a prospective cohort study. *J Glob Health*. 2019 Dec;9(2):020432. doi: 10.7189/jogh.09.020432. PMID: 31788230; PMCID: PMC6875678.
- 2.- Polena V, Huchon C, Varas Ramos C, Rouzier R, Dumont A, Fauconnier A. Non-invasive tools for the diagnosis of potentially life-threatening gynaecological emergencies: a systematic review. *PLoS One*. 2015 Feb 27;10(2):e0114189. doi: 10.1371/journal.pone.0114189. PMID: 25723401; PMCID: PMC4344336
- 3.- Oglak SC, Obut M, Tahaoglu AE, Demirel NU, Kahveci B, Bagli I. A prospective cohort study of shock index as a reliable marker to predict the patient's need for blood transfusion due to postpartum hemorrhage. *Pak J Med Sci*. 2021 May-Jun;37(3):863-868. doi: 10.12669/pjms.37.3.3444. PMID: 34104179; PMCID: PMC8155416
- 4.- Sohn CH, Kim YJ, Seo DW, Won HS, Shim JY, Lim KS, Kim WY. Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage. *Br J Anaesth*. 2018 Aug;121(2):378-383. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.039. Epub 2018 Jun 8. PMID: 30032876
- 5.- Nathan HL, Cottam K, Hezelgrave NL, Seed PT, Briley A, Bewley S, Chappell LC, Shennan AH. Determination of Normal Ranges of Shock Index and Other Haemodynamic Variables in the Immediate Postpartum Period: A Cohort Study. *PLoS One*. 2016 Dec 20;11(12):e0168535. doi: 10.1371/journal.pone.0168535. PMID: 27997586; PMCID: PMC5173287.
- 6.- Nathan HL, Seed PT, Hezelgrave NL, De Greeff A, Lawley E, Anthony J, Steyn W, Hall DR, Chappell LC, Shennan AH. Shock index thresholds to predict adverse outcomes in maternal hemorrhage and sepsis: A prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019 Sep;98(9):1178-1186. doi: 10.1111/aogs.13626. Epub 2019 May 14. PMID: 31001814; PMCID: PMC6767575.
- 7.- Sebghati M, Chandraharan E. An update on the risk factors for and management of obstetric haemorrhage. *Womens Health (Lond)*. 2017 Aug;13(2):34-40. doi: 10.1177/1745505717716860. Epub 2017 Jul 6. PMID: 28681676; PMCID: PMC5557181
- 8.- Su LL, Chong YS. Massive obstetric haemorrhage with disseminated intravascular coagulopathy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2012 Feb;26(1):77-90. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2011.10.008. Epub 2011 Nov 18. PMID: 22101177.

- 9.- Pacagnella RC, Souza JP, Durocher J, Perel P, Blum J, Winikoff B, Gülmezoglu AM. A systematic review of the relationship between blood loss and clinical signs. *PLoS One*. 2013; doi:10.1371/annotation/4db90e4b-ae29-4931-9049-3ef5e5c9eeee. PMID: 23483915; PMCID: PMC3590203.
- 10.- Rojas-Suarez J, Paternina-Caicedo Á, Tolosa JE, Guzmán-Polanía L, Gonzalez N, Pomares F, Maza A, Miranda J. The impact of maternal anemia and labor on the obstetric Shock Index in women in a developing country. *Obstet Med*. 2020 Jun;13(2):83-87. doi: 10.1177/1753495X19837127. Epub 2019 Apr 26. PMID: 32714440; PMCID: PMC7359662.
- 11.- Nathan HL, El Ayadi A, Hezelgrave NL, Seed P, Butrick E, Miller S, Briley A, Bewley S, Shennan AH. Shock index: an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG*. 2015 Jan;122(2):268-75. doi: 10.1111/1471-0528.13206. PMID: 25546050
- 12.- Campos-Serra A, Montmany-Vioque S, Rebasa-Cladera P, Llaquet-Bayo H, Gràcia-Roman R, Colom-Gordillo A, Navarro-Soto S. The use of the Shock Index as a predictor of active bleeding in trauma patients. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2018 Oct;96(8):494-500. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.04.004. Epub 2018 May 31. PMID: 29778416
- 13.- Agaba DC, Lugobe HM, Migisha R, Jjuuko M, Saturday P, Kisombo D, Atupele SM, Kirabira J, Tumusiime M, Katamba G, Mugenyi G, Masembe S, Kayondo M, Ngonzi J. Abnormal obstetric shock index and associated factors among immediate postpartum women following vaginal delivery at a tertiary hospital in southwestern Uganda. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024 Jan 4;24(1):31. doi: 10.1186/s12884-023-06238-5. PMID: 38178057; PMCID: PMC10768342.
- 14.- Terceros-Almanza LJ, García-Fuentes C, Bermejo-Aznárez S, Prieto-Del Portillo IJ, Mudarra-Reche C, Sáez-de la Fuente I, Chico-Fernández M. Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Med Intensiva*. 2017 Dec;41(9):532-538. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medin.2016.10.016. Epub 2017 Apr 8. PMID: 28396047.
- 15.- Labrada Despaigne A, Bárcenas Castro M de la C, Rodríguez Acosta G. Déficit de base, lactato e índice de shock como predictores de mortalidad en lesionados múltiples. *Rev. Cub. Cir. [Internet]*. 3 de marzo de 2022 [citado 1 de abril de 2025];61(1). Disponible en: <https://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/127>



Ciudad de México, 18 de diciembre de 2024

CI/205/2024

Asunto: CARTA DE APROBACIÓN.

DR. IVÁN SÁNCHEZ VIDAL

Medico Residente

Presente

En relación al protocolo de investigación titulado, **“Índice de shock hemorrágico como predictor de transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia sometidas a cesárea en el hospital Juárez de México”**, con número de registro HJM 068/24-R, bajo la dirección del DR. ISRAEL IVAN HERNANDEZ ORTIZ., fue evaluado por el Subcomité para Protocolos de Tesis de Especialidades Médicas, quienes dictaminan:

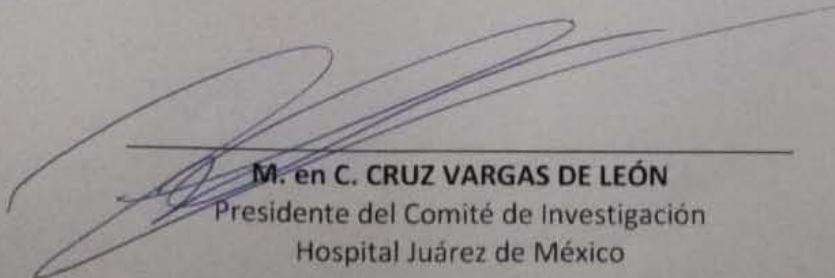
“APROBADO”

A partir de esta fecha queda autorizado y podrá dar inicio al protocolo de investigación. La vigencia para la culminación del proyecto es de un año, al 18 de diciembre del año 2025.

Le informo también que los pacientes que ingresen al estudio, solamente serán responsables de los costos de los estudios necesarios y habituales para su padecimiento, por lo que cualquier gasto adicional que sea necesario para el desarrollo de su proyecto deberá contar con los recursos necesarios para cubrir los costos adicionales generados por el mismo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



M. en C. CRUZ VARGAS DE LEÓN
Presidente del Comité de Investigación
Hospital Juárez de México

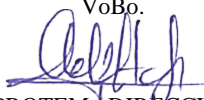
CVDL/ DMRBH /malm



Formato de Validación de Tesis de Especialidades Médicas

Fecha	11	03	2025
	día	mes	año

INFORMACIÓN GENERAL (Para ser llenada por la Jefatura de Posgrado)					
No. de Registro del área de protocolos	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Número de Registro	HJM 068/24-R
Título del Proyecto: Índice de shock hemorrágico como predictor de transfusión en pacientes que cursaron con hemorragia sometidas a cesárea en el hospital Juárez de México					
Nombre Residente	IVAN SANCHEZ VIDAL				
Director de tesis	ISRAEL IVAN HERNANDEZ ORTIZ				
Director de tesis metodológico	ERENDIRA JOCELIN DOMINGUEZ AVILA				
Ciclo escolar que pertenece	2022-2025	Especialidad	ANESTESIOLOGIA		
INFORMACIÓN SOBRE LA TESIS DE ESPECIALIDAD MÉDICA (Para ser llenado por la Dirección de Investigación y Enseñanza/SURPROTEM)					
VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD	HERRAMIENTA	TURNITIN	PORCENTAJE	(2%) (11%)	
COINCIDE TÍTULO DEL PROYECTO ACEPTADO CON TESIS FINAL	SI	X	NO		
COINCIDEN OBJETIVOS PLANTEADOS CON LOS REALIZADOS	SI	X	NO		
CUENTA CON APARTADO DE RESULTADOS DE ACUERDO CON EL ANÁLISIS PLANTEADO EN EL PROYECTO ACEPTADO	SI	X	NO		
CUENTA CON APARTADO DE DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	SI	X	NO		
RESPONDE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	SI	X	NO		
LAS CONCLUSIONES RESPONDEN LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO	SI	X	NO		
PRETENDE PUBLICAR SUS RESULTADOS	SI		NO		X
EVALUACIÓN DE LA TESIS DE ESPECIALIDAD MÉDICA (Para ser llenado por la Dirección de Investigación y Enseñanza/SURPROTEM)					
Si		Comentarios: Su tesis queda validada para continuar con su trámite de titulación en Enseñanza.			
No					

VoBo.

SURPROTEM / DIRECCIÓN DE
INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

**El contenido de este documento y la información contenida en este es personal e intransferible.
De ninguna manera se puede delegar la responsabilidad sobre la misma.**