



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE

MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**RELACION ENTRE EL ÍNDICE DE CHOQUE E HISTERECTOMÍA OBSTÉTRICA EN PACIENTES CON
HEMORRAGIA OBSTETRICA SECUNDARIA A ATONIA UTERINA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BELISARIO DOMINGUEZ EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE 2023**

PRESENTA:

MARIA FERNANDA COCOLETZI GARCIA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. KARLA ISABEL ESTRADA ÁLVAREZ

TITULAR DEL CURSO

DRA. MARIA ELENA LAUNIZAR GARCÍA

AÑO ACADEMICO

2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCION	4
MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACION	10
HIPOTESIS	12
OBJETIVOS.....	13
General	13
Específicos	14
METODOLOGIA	15
1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	15
2. Definición de la población.....	15
3. Sujeto de estudio.....	15
5. Recopilación de Datos Clínicos y Biomarcadores	15
CRITERIOS DE INCLUSION.....	16
CRITERIOS DE EXCLUSION	16
CRITERIOS DE INTERRUPCIÓN	16
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	16
DISEÑO DE LA MUESTRA	16
ASPECTOS ETCIOS Y DE BIOSEGURIDAD	19
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	35
CONCLUSIÓN	37
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
GLOSARIO	42
ABREVIATURAS.....	43

RESUMEN

La hemorragia obstetrica es la causa significativa mas importante de morbimortalidad materna a nivel mundial, se presente en su mayoría en el periodo post parto inmediato y es responsable de aproximadamente el 25% de las muertes maternas, dentro de las causas mas frecuentes se encuentra la atonia uterina, presentandose en aproximadamente en el 6% de todos los eventos obstetricos, constituye la primera causa de muerte a nivel mundial.

En algunos paises se propone el índice de choque como un posible marcador de importancia para la estratificacion de la severidad de la hemorragia obstetrica y se proponen conductas basadas en su resultado para hacer frente a los diversos escenarios clinicos, a partir de un valo de 0.9 se propone reanimacion agresiva con posibilidad de transfusion, un valor de 1.2 propone la realizacion de histerectomia obstetrica oportuna y un valor mayor o igual a 1.5 sugiere la posibilidad de transfusión masiva, ingreso a terapia intensiva.

Objetivo general : Demostrar la relación directa existente entre el índice de choque e histerectomía en pacientes con hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina en el Hospital De Especialidades Dr. Belisario Domínguez en el periodo de Enero del 2023 a Diciembre del 2023.

Metodología: Se realiza un estudio observacional transversal de 32 pacientes con diagnostico de hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk así como análisis de regresión.

Resultados: de acuerdo a un análisis de regresión revela una conexión significativa entre el índice de choque y la probabilidad de realizarse una histerectomía obstétrica.

Los hallazgos indican que el índice de choque puede desempeñar un papel crucial como predictor de la necesidad de intervención quirúrgica, permitiendo la identificación temprana de pacientes en riesgo.

INTRODUCCION

La hemorragia obstetrica se considera la primera causa de morbimortalidad materna a nivel mundial representando aproximadamente el 25-30% de las muertes maternas anuales, El 6% de todas las pacientes en puerperio inmediato cursará con un evento de atonía uterina pudiendo desencadenar hemorragia obstetrica, la cual se define como la perdida sanguínea de mas de 500 ml en un parto o mas de 1000 ml en una cesarea, o en su defecto cualquier sangrado que ocasione inestabilidad hemodinamica.

De manera inicial se realizan medidas farmacologicas, y en caso de fallar se toman medidas quirurgicas, siendo la última de estas la hysterectomia obstetrica por las consecuencias psicologicas y sociales de la realizacion de dicha intervención.

Para poder normar el plan de conducta adecuado, se propone el indice de choque en varios paises como una herramienta para la estadificacion de la hemorragia obstetrica, y en su defecto una guia para reanimacion o toma de desiciones quirurgicas.

Debido a los cambios fisiologicos de la paciente gestante los parametros de referencia para determinar estado de choque inician a parte de 0.9, parametro sugestivo de requerimiento de reanimacion agresiva (pudiendo o no requerir transfusion sanguinea), un índice de choque de 1.2 en algunos estudios se sugiere como punto de referencia para la realizacion de hysterectomia obstetrica y mayor a 1.5 se encuentra relacionado a transfusion masiva, y manejo por terapia intensiva. El presente estudio realizado en el Hospital de Especialidades Dr Belisario Dominguez en el periodo de enero a diciembre de 2023, busca encontrar si existe una relacion entre el indice de choque y la realizacion de hysterectomia obstetrica en las pacientes con presencia de atonia uterina,

MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES

La hemorragia materna es la causa significativa de morbimortalidad materna en el mundo, principalmente en el periodo post parto, la hemorragia postparto corresponda del 25-30% de las muertes maternas, ocurre en 1 de cada 1000 nacimientos en los países desarrollados. Es la mayor causa de graves morbilidades como síndrome de distrés respiratorio, coagulopatía, shock, infertilidad y necrosis pituitaria. Se define como la perdida sanguínea de más de 500 ml en un parto y de más de 1000 ml en una cesárea, o en su defecto la perdida hemática que cause alteraciones hemodinámicas en la paciente.

El diagnóstico de hemorragia obstétrica consiste en un reto puesto que las perdidas sanguíneas son difíciles de reconocer, por su dificultad para la cuantificación, dentro del equipo multidisciplinario responsable de dar atención y tratamiento oportuno se encuentra el servicio de anestesiología.

La histerectomía obstétrica, un procedimiento quirúrgico que implica la extirpación del útero durante el periodo del embarazo o inmediatamente después del parto, es una intervención médica significativa que se lleva a cabo en circunstancias excepcionales y críticas. En este contexto, la identificación temprana de factores predictivos es esencial para abordar y gestionar de manera óptima las situaciones obstétricas de alto riesgo. En este sentido, el índice de choque emerge como un potencial predictor valioso para evaluar la necesidad de realizar una histerectomía obstétrica. Esta investigación se centra en explorar la relación entre el índice de choque y la probabilidad realizar una histerectomía obstétrica, destacando la importancia de este indicador como una herramienta clínica para la toma de decisiones en situaciones obstétricas críticas. A lo largo de este estudio, se examinarán los fundamentos teóricos, la metodología utilizada y los posibles hallazgos que podrían contribuir a mejorar la atención obstétrica y reducir las complicaciones asociadas a este procedimiento.

El concepto de índice de shock (IS), definido como la relación entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, ha sido acuñado por Allgower y Burri. Se ha utilizado originalmente para evaluar el grado de hipovolemia en estados de shock hemorrágico e infeccioso (Allgöwer & Burri, 1967).

El shock hemorrágico representa la causa principal de mortalidad prevenible posterior a un trauma grave, así como en casos de hemorragia obstétrica, siendo su identificación temprana un desafío tanto en entornos hospitalarios como extrahospitalarios, lo que conduce a diagnósticos deficientes y traslados inapropiados de pacientes. La detección precoz de este tipo de shock es crucial para mejorar los resultados tras un trauma y para gestionar eficientemente el sangrado. La predicción temprana y precisa del shock hemorrágico facilita la preparación del equipo de manejo inicial, activando rápidamente protocolos como el de sangrado masivo (PAM) (Larson et al., 2010).

Estudios retrospectivos han evaluado diversos índices predictivos para diagnosticar sangrado masivo (MB por sus siglas en inglés), pero su implementación es complicada, ya que requieren datos de laboratorio e imágenes que son difíciles de obtener fuera del ámbito hospitalario. Además, parámetros clínicos simples como la frecuencia cardíaca o la presión arterial han demostrado ser inexactos para predecir el MB (Evans et al., 2010).

En este contexto, el índice de shock (SI por sus siglas en inglés), que consiste en la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial sistólica, y el índice de shock modificado (MSI), que se define como la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial media, han sido estudiados debido a su simplicidad y facilidad de aplicación (Chico-Fernández et al., 2011). Diversas investigaciones han revelado que un SI elevado después de un trauma grave se asocia con una alta mortalidad y gravedad de la lesión. Sin embargo, se dispone de menos información sobre su capacidad para predecir MB. Adicionalmente, algunos autores han vinculado el SI con la necesidad de transfusión sanguínea, intervenciones hemostáticas, probabilidad de ingreso en cuidados críticos, días de ventilación mecánica y duración de la estancia hospitalaria (Terceros-Almanza et al., 2017).

Predecir la necesidad de transfusión de componentes sanguíneos después de una lesión

o parto sigue siendo un desafío importante. La evidencia contemporánea respalda la activación temprana de protocolos de transfusión y el reemplazo con una proporción equilibrada de glóbulos rojos, plasma y plaquetas para pacientes que requieren transfusión masiva, la evidencia actual también sugiere el potencial de daño cuando los pacientes reciben transfusiones innecesarias (Holcomb et al., 2013).

Unos pocos estudios pequeños han evaluado la SI en poblaciones obstétricas, ninguno en países de ingresos bajos o medios, y se necesitan más investigaciones para informar la utilidad clínica de SI como marcador temprano de shock, debido a cambios circulatorios antes y periparto(Nathan et al., 2015a).

La identificación temprana es la base para un tratamiento adecuado, además de la estimación visual de la pérdida de sangre, los signos clínicos podrían ofrecer una representación más fiable del sistema cardiovascular de la mujer que sangra. Sin embargo, en las mujeres en el posparto, el reconocimiento del shock hipovolémico a través de los signos vitales se ve afectado debido a los cambios fisiológicos cardiovasculares durante el embarazo(Pacagnella & Borovac-Pinheiro, 2019).

Aproximadamente el 6% de los partos se complican con hemorragia obstétrica, a pesar de una base de evidencia bien establecida para el tratamiento clínico de la hemorragia obstétrica, sigue siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad materna a nivel mundial donde se producen muertes debido a retrasos en el diagnóstico y el tratamiento. La identificación y el tratamiento oportunos son cruciales para reducir la mortalidad y morbilidad materna relacionada con las hemorragias, a mayor carga de hemorragia obstétrica se produce en entornos de bajos recursos(Say et al., 2014).

Aproximadamente 115 000 mujeres mueren anualmente por hemorragia posparto (HPP), sepsis materna y complicaciones del aborto (a menudo por hemorragia o sepsis), lo que contribuye a casi la mitad de todas las muertes maternas. La mayoría de las muertes se asocian con retrasos en la identificación del compromiso hemodinámico y la intensificación de la atención y son evitables(“Saving Mothers’ Lives: Reviewing Maternal Deaths to Make Motherhood Safer: 2006–2008,” 2011).

La estimación visual de la pérdida de sangre se utiliza de forma rutinaria por el servicio

de anestesiología para evaluar la gravedad y guiar la reanimación; sin embargo, la pérdida de sangre a menudo se subestima (“Committee Opinion No. 590,” 2014). La monitorización de los signos vitales es clave para la evaluación hemodinámica, y se utilizan umbrales de presión arterial sistólica (PAS) y pulso en sistemas de activación clínica o de alerta temprana para intervención inmediata (Bonanno, 2018). El shock inminente puede quedar enmascarado por los cambios hemodinámicos del embarazo, lo que hace que los signos vitales convencionales sean menos útiles, y los signos tomados de forma aislada pueden pasar por alto el deterioro inminente (Schorn, 2020).

Según cohortes retrospectivas de mujeres con HPP, también se ha demostrado que la SI es el predictor más consistente de resultados adversos en comparación con los signos vitales convencionales individuales, incluida la PA sistólica. Para su uso como sistema de alerta temprana, se han propuesto umbrales de SI ($SI < .9$, $SI .9-1.69$ y $SI \geq 1.7$), basados en cohortes retrospectivas de mujeres con HPP en entornos con buenos y bajos recursos, para indicar un mayor riesgo de resultados adversos (Nathan et al., 2015b). La SI no se ha evaluado en la sepsis materna ni se ha evaluado prospectivamente en la HPP, y los umbrales de SI propuestos anteriormente aún no se han validado prospectivamente (El Ayadi et al., 2016).

La atonía uterina se define como la incapacidad del útero de contraerse posterior al alumbramiento, motivo por el cual se inician medidas físicas y farmacológicas para que se lleva a cabo dicha contracción debido a que la atonía uterina es una de las principales causas de hemorragia obstétrica, si estas medidas fallan se procede a realizar técnicas invasivas como pinzamiento de arterias uterinas, colocación de balón de Bakri, etc con la finalidad de preservar el útero de las pacientes, sin embargo, hay ocasiones que todas más medidas antes mencionadas fallan, motivo por el cual se elige la realización de histerectomía obstétrica, con la finalidad de preservar la vida de la paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el ámbito de la anestesiología, la reanimación y preparación para procedimientos de emergencia, es fundamental para mejorar el pronóstico de los pacientes.

En el ámbito de la obstetricia, la histerectomía obstétrica es una intervención quirúrgica crucial que se realiza cuando existen complicaciones graves durante el proceso de parto y que representan un riesgo inminente para la vida de la madre y/o el feto. Aunque su aplicación es necesaria en situaciones críticas, su utilización no está exenta de riesgos y consecuencias a corto y largo plazo para la salud de la mujer. Por lo tanto, es esencial identificar factores predictivos que permitan una intervención oportuna y justificada.

En este contexto, el índice de choque se presenta como un potencial predictor de la histerectomía obstétrica. El choque obstétrico se refiere a una situación de insuficiencia circulatoria y falta de oxígeno en los tejidos como resultado de complicaciones agudas durante el embarazo, el parto o el postparto. Estas complicaciones pueden incluir hemorragias graves, desprendimiento prematuro de placenta, sepsis u otras condiciones médicas que ponen en peligro la vida de la madre.

El interés por establecer el índice de choque como predictor de la histerectomía obstétrica radica en la necesidad de optimizar la toma de decisiones médicas en situaciones críticas. La histerectomía es una cirugía mayor que puede tener implicaciones emocionales y físicas de largo alcance para la paciente, incluyendo problemas de fertilidad y efectos psicológicos. Además, la intervención quirúrgica conlleva riesgos inherentes como infecciones, daño a órganos circundantes y hemorragias. Por lo tanto, el uso adecuado de esta medida terapéutica es esencial para garantizar la salud y el bienestar de la paciente.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre el índice de choque y el evento final de histerectomía en pacientes con hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina en el periodo de enero a diciembre del 2023?

JUSTIFICACION

La justificación para llevar a cabo un estudio exhaustivo sobre el índice de choque como predictor de histerectomía obstétrica se basa en la importancia de mejorar la toma de decisiones médicas en situaciones críticas durante el proceso de parto y postparto. Lo anterior aunado a que la hemorragia obstétrica es la primera causa de mortalidad materna a nivel mundial. A medida que avanzamos en la comprensión de las complicaciones obstétricas y sus implicaciones, se vuelve esencial identificar herramientas efectivas que permitan predecir y abordar de manera oportuna y precisa los riesgos potenciales para la madre y el feto. La histerectomía obstétrica es una intervención que puede salvar vidas en casos de emergencia obstétrica, pero también conlleva riesgos significativos para la salud física y mental de la mujer. Identificar factores predictivos confiables puede ayudar a evitar intervenciones innecesarias y a garantizar que solo se realice en situaciones donde su implementación sea absolutamente vital. La atención médica en situaciones de emergencia obstétrica puede ser compleja y requerir la movilización rápida de recursos, incluyendo personal médico y equipos quirúrgicos. Si se cuenta con un predictor sólido basado en el índice de choque, los profesionales de la salud pueden anticipar la necesidad de una histerectomía y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos.

La identificación temprana y precisa de la necesidad de una histerectomía puede reducir la morbimortalidad materna y fetal. Al permitir una intervención oportuna, se pueden prevenir complicaciones graves y mejorar los resultados de salud tanto para la madre como para el feto. La investigación en este campo puede llenar una brecha de conocimiento existente en la literatura científica. Aportar evidencia sólida sobre la relación entre el índice de choque y la realización de histerectomía obstétrica puede enriquecer la comprensión médica y mejorar las pautas de atención en situaciones críticas. Así como establecer un predictor confiable y validado que puede guiar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones, promoviendo así la calidad y seguridad de la atención obstétrica. Esto, a su vez, puede aumentar la confianza de las pacientes en el sistema de atención médica.

Si se establece una correlación sólida entre el índice de choque y la necesidad de histerectomía obstétrica, podría abrir la puerta a intervenciones médicas preventivas o

terapéuticas que reduzcan la probabilidad de llegar a situaciones críticas que requieran una histerectomía.

En el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez hubo durante el año 2023, 122 pacientes de código MATER, de las cuales 94 cuentan con diagnóstico de hemorragia obstétrica, de estas cuales, 39 fueron originadas por atonía uterina, 16 requirieron la realización de histerectomía obstétrica por lo tanto el presente estudio para examinar la relación entre el índice de choque y la necesidad de histerectomía obstétrica en pacientes con atonía uterina. (Estadística obtenida del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez en febrero de 2024)

Dentro de las complicaciones asociadas a un índice de choque elevado se mencionan en la literatura la probabilidad de requerir transfusión sanguínea, transfusión masiva, e ingreso a la unidad de terapia intensiva por complicaciones propias de choque hipovolémico, así como las complicaciones de la omisión de tratamiento oportuno.

Por lo cual se decide realizar una relación entre las pacientes las pacientes que presentaron atonía uterina reportadas durante el 2023 con su índice de choque y el diagnóstico de hemorragia obstétrica por medio de sus expedientes clínicos electrónicos, expedientes físicos, hojas de anestesiología y registros de enfermería.

Este estudio es útil debido a que no se ha realizado antes en la secretaria, y en caso de comprobarse su utilidad al realizarse de manera sistemática podría prevenirse la necesidad de histerectomía obstétrica, transfusión masiva o en su defecto ingreso a la terapia intensiva.

Debido a que se puede tener acceso a los pacientes para los casos de la investigación, así como contar con el tiempo requerido en el cronograma de actividades, consideramos que existe factibilidad para el desarrollo del protocolo de investigación dentro de tiempo y forma.

HIPOTESIS

El índice de Choque tiene relación con la histerectomía obstétrica en pacientes con atonía uterina en el periodo de enero a diciembre del 2023 en el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez.

OBJETIVOS

General

- Demostrar la relación directa existente entre el índice de choque e histerectomía en pacientes con hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina en el Hospital De Especialidades Dr. Belisario Domínguez en el periodo de Enero del 2023 a Diciembre del 2023.

Específicos

- Identificar el índice de choque de hemorragia obstétrica como predictor de histerectomía.
- Demostrar que un índice de choque >1.2 aumenta la cantidad de histerectomías realizadas.
- Identificar la incidencia de histerectomía en pacientes que cursaron con atonía uterina.

METODOLOGIA

1. **Tipo de estudio y diseño de la investigación:** objeto de estudio: clínico, fuente de obtención de datos: secundaria, tiempo en el que se estudia el problema: transversal, control de variables: observacional,
2. **Definición de la población:** pacientes del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez durante el periodo enero a diciembre del 2023.
3. **Sujeto de estudio:** pacientes femeninas de 15 a 40 años de edad con diagnóstico de hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina que requirieron la realización de histerectomía obstétrica, clasificados en valoración preanestésica como clasificación del estado físico preoperatorio propuesta por la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) II,III o IV, con expediente hospitalario completo, consentimiento informado firmado, pacientes electivos o de urgencia
4. El **tipo de muestro** del presente protocolo será no probabilístico, a conveniencia en donde ingresaran todos los pacientes del periodo enero 2023-2024
5. **Recopilación de Datos Clínicos y Biomarcadores:** Se recopilarán datos clínicos completos de las pacientes, incluyendo antecedentes médicos, historial obstétrico y detalles de la emergencia obstétrica. Se registrarán los valores de los biomarcadores relevantes para el cálculo del índice de choque, tensión arterial, frecuencia cardiaca, edad, paridad
6. Cálculo del Índice de Choque: Con los datos clínicos y los valores de biomarcadores, se calculará el índice de choque según la fórmula previamente establecida.
7. Se registrara a las pacientes cuyo desenlace conlleva a la histerectomía obstétrica
8. Análisis de Datos: Se llevará a cabo un análisis estadístico exhaustivo de los datos recopilados para evaluar la relación entre el índice de choque y la necesidad de histerectomía obstétrica. Se compararán los resultados con otros métodos de predicción existentes.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Mujer en puerperio inmediato
- Paciente electiva o de urgencia
- Pacientes ASA II, III y IV
- Paciente que cuenta con expediente clínico completo
- Paciente que cuenta con consentimiento informado firmado
- Paciente de 15 a 40 años de edad
- Paciente que cursa con atonía uterina durante el Transanestésico y postparto inmediato.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes no puérperas
- Pacientes menores de 15 años y mayores de 40 años
- Pacientes sin expediente clínico completo
- Pacientes sin consentimiento informado firmado
- Pacientes con ASA mayor a IV
- Pacientes con discrasias sanguíneas

CRITERIOS DE INTERRUPCIÓN

- No tener acceso al expediente

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes sin adecuado protocolo quirúrgico
- Expedientes incompletos
- Pacientes con embarazo ectópico roto

DISEÑO DE LA MUESTRA

- Tamaño de la muestra: Muestra no probabilística
- Diseño de la muestra: Finito
- Tipo de muestreo: por conveniencia

VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO DE MEDICION
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento hasta la actualidad	Años cumplidos	Hoja de recolección de datos
Frecuencia cardiaca	Cuantitativa continua	Número de pulsaciones del corazón en un minuto.	Latidos por minuto	Hoja de recolección de datos
Paridad	Cuantitativa continua	Número de partos, tanto antes como después de las 20 semanas de gestación	Número de hijos	Hoja de recolección de datos
Tensión arterial sistólica	Cuantitativa continua	La fuerza que ejerce el corazón sobre las paredes de las arterias cada vez que late	mmHg	Hoja de recolección de datos
Tensión arterial diastólica	Cuantitativa continua	La fuerza que ejerce el corazón sobre las paredes de las arterias cada vez que se relaja	mmHg	Hoja de recolección de datos
Índice de choque	Cuantitativa continua	Medida de la perfusión sanguínea a los tejidos, relacionando la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica		Hoja de recolección de datos
Histerectomía	Cualitativa nominal dicotómica	Resección parcial o total del útero durante el embarazo, parto o puerperio	1. Si 2. No	Hoja de recolección de datos

Estrategias para recolección de datos.

Hoja de recolección de datos.

Procesamiento estadístico

Plan de tabulación: los resultados serán concentrados en una hoja de Excel

Plan de análisis estadístico: para los datos cualitativos utilizaremos la chi cuadrada y para los datos cuantitativos desviación standard y análisis de varianza

Estadística descriptiva: Variables de tendencia central (Media, DE), si no se cumple con criterios de normalidad se utilizarán variables de dispersión (moda, mediana).

ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Debido a que se realizara de forma transversal se cuenta como consentimiento informado el consentimiento de procedimiento anestésico

No se requieren medidas de bioseguridad para sujetos de estudio, investigadora o personal participante.

Este trabajo se realizará con fines médicos y de observación, siempre se cuidará la identidad e integridad de los pacientes que participarán en la investigación. Durante el análisis de datos no se hará referencia de la identidad de ninguno de los pacientes y todos los datos personales de los pacientes serán manejados de forma confidencial. Este estudio igualmente respeta lo establecido en la declaración de Helsinki 64ª Asamblea General con relación a los principios éticos 13, 14 y 20 para la investigación médica en seres humanos. El procedimiento bajo el que se desarrollará el presente proyecto de investigación está de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Por otra parte, el investigador principal se apegará a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud.

Se ha tomado en cuenta y con prioridad el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, y se respetarán cabalmente los principios contenidos en la Ley General de Salud, así como la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nüremberg, el informe de Belmont y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Sin embargo, se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica y lo recomendado por la Coordinación Nacional de Investigación en Salud.

La información obtenida será conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar reconocer los nombres de los pacientes y será utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

Se tomarán en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15, 16, 17 en su inciso II, 20, 21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo con la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía.

Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación **Con riesgo mínimo**.

RECURSOS

Para fines del desarrollo de la investigación se requerirán los siguientes recursos:

Recursos físicos y materiales: Equipos de cómputo para revisión de datos, computadora portátil, hojas de máquina, memoria USB, impresora, bolígrafos, expedientes físicos.

Concepto	Unidad de medida	Precio unitario	Cantidad requerida	Costo	Financiamiento
Computadora	- - - -	\$6,000	1	\$6,000	Tesista
Papel continuo p/computadora	Paquete	\$70	1	\$70	Tesista
Copias Fotostáticas	Unidad	\$1	500	\$500	Tesista
Memoria USB	Unidad	\$100	1	\$100	Tesista
Total				\$6,670	

Recursos humanos: Médico asesor de tesis clínico y metodológico, médico investigador asociado; residente

Financiamiento: No se contará con financiamiento externo a la Institución donde se llevará a cabo la investigación, se proporcionarán por la misma institución las facilidades para la revisión de los casos incluidos en el. No se contará con más financiamiento que el mismo proporcionado por los investigadores del protocolo presente.

RESULTADOS

De acuerdo con los datos recabados en esta investigación que se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez durante el periodo enero a diciembre del 2023, se encontraron 94 pacientes con hemorragia obstétrica, de las cuales 39 fueron secundarias a atonía uterina, dentro de ellas 16 requirieron la realización de histerectomía obstétrica.

Para el análisis de esta información se utilizaron medidas de tendencia central, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, en los cuales se tomó como punto de referencia un p. valor >0.05 , por lo que, de acuerdo con esta prueba estadística.

Las características demográficas y clínicas de 34 pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina que requirieron la realización de histerectomía obstétrica, en cuanto a la edad, se observa una mediana de 37.68 años, con un intervalo de confianza del 95% que varía desde 23.63 hasta 27.95. El rango intercuartílico es de 10 años.

La población presenta edades de entre los 17 a los 40 años, el rango de edad más frecuente en la que se presenta la hemorragia obstétrica es de entre los 25-30 años, se con una moda a los 28 años, la edad a la que se observó mayor incidencia de histerectomía obstétrica fue a los 35 a 40 años, Tabla 1

En la grafica 1 se observa el comparativo entre la edad de los pacientes a quienes se les realizo histerectomía obstétrica, contra los pacientes que no requirieron dicha intervención.

En relación con el número de partos, la mediana es de 2.00, con un intervalo de confianza del 95% que oscila entre 1.60 y 2.51, y un rango intercuartílico de 2. La población del estudio fue de 53% pacientes fueron multíparas, y un 47% primigestas, dentro de las cuales un 56% de las pacientes que requirieron histerectomía obstétrica eran multíparas teniendo una paridad de entre 2 y 3 partos, el 43% restante de las pacientes eran primigestas. de estas las Tabla 1.

En el grafico 2 se observa la comparación entre la paridad de las pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica contra las que no requirieron dicha intervención

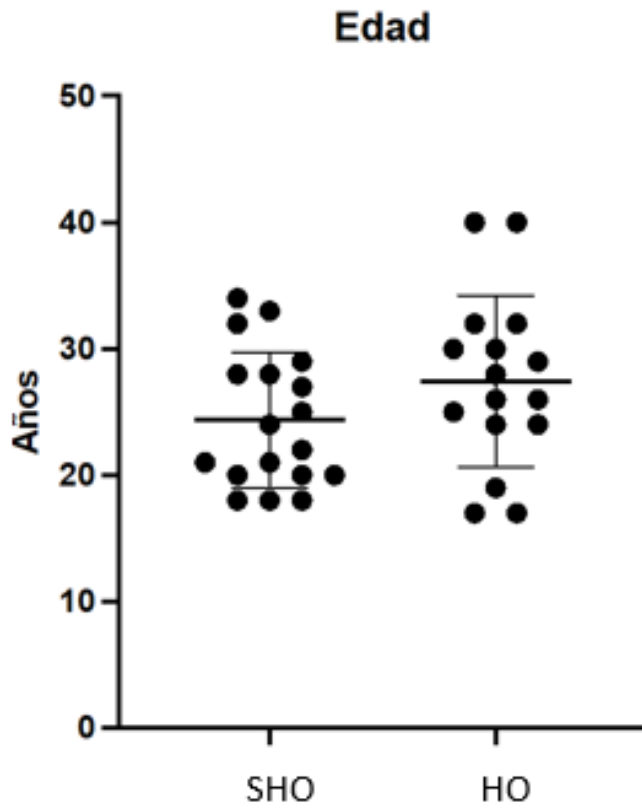
Respecto a la presión arterial sistólica (PAS) en mm/Hg, se observa una mediana de 98.50, con un intervalo de confianza del 95% desde 100.94 hasta 93.43, y un rango intercuartílico de 23. Y en correlación a la frecuencia cardíaca por minuto, se registra una mediana de 118, con un intervalo de confianza del 95% que va desde 112.87 hasta 125.25, y un rango intercuartílico de 31. Tabla 1

En un 10% las pacientes con hemorragia obstétrica presentaron una frecuencia cardíaca menor a 100 latidos por minuto, el 90% restante presento taquicardia (frecuencia cardíaca mayor a 100), del total de pacientes a las que se les realizo una histerectomía obstétrica, a un 87% se le registro una frecuencia cardíaca mayor a 115 latidos por minuto. Grafica 6.

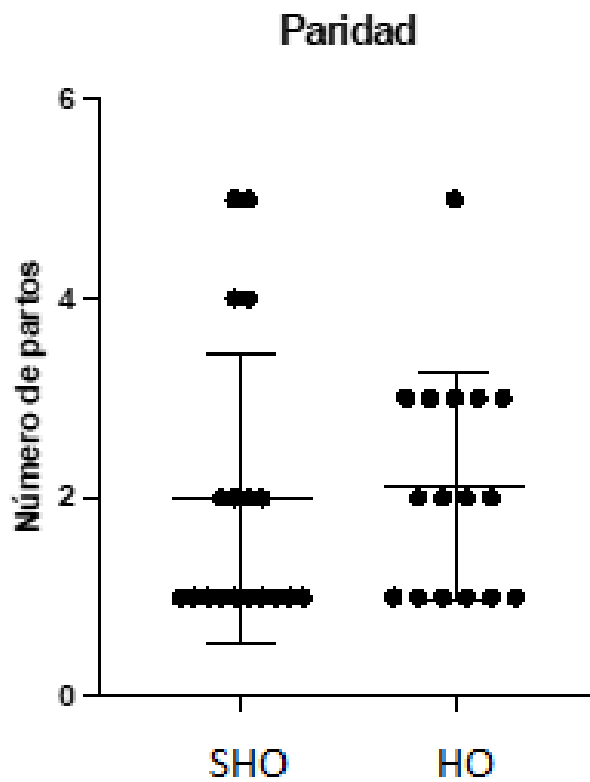
Dentro de las pacientes con hemorragia obstétrica el rango de tensión arterial sistólica más frecuente fue menor a 100 mmHg, encontrándose en un 56% de la población, se observó en un 34% de la población un rango de tensión arterial de entre 101-120 mmHg, y mayor a 120 mmHg en un 10% Grafica 4, 5.

Se observa que con relación al índice de choque en estas pacientes el 90 % de ellas presentaron un índice de choque mayor a 0.9, siendo más frecuente el rango de mayor a 1.2 Grafica 7

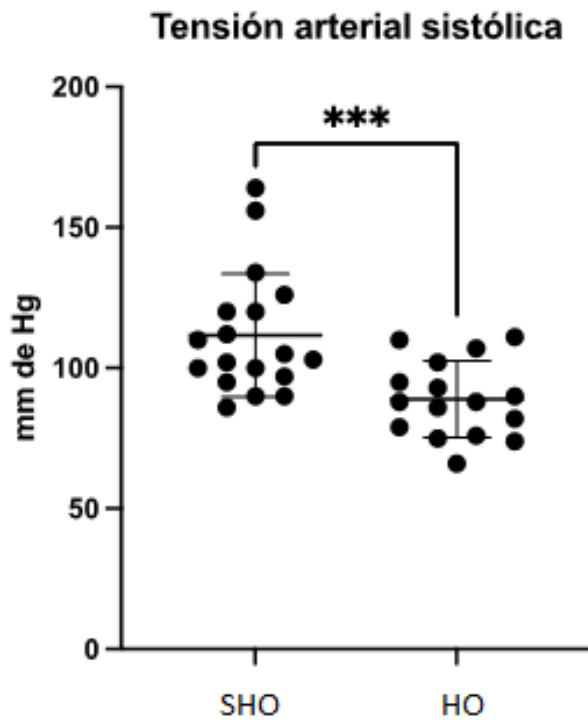
En la gráfica número 6 se observa la comparación entre e índice de choque de las pacientes con histerectomía obstétrica contra las que no se les realizo esta cirugia y se puede apreciar que el 100% de ellas presentaron un índice de choque mayor a 1.2.



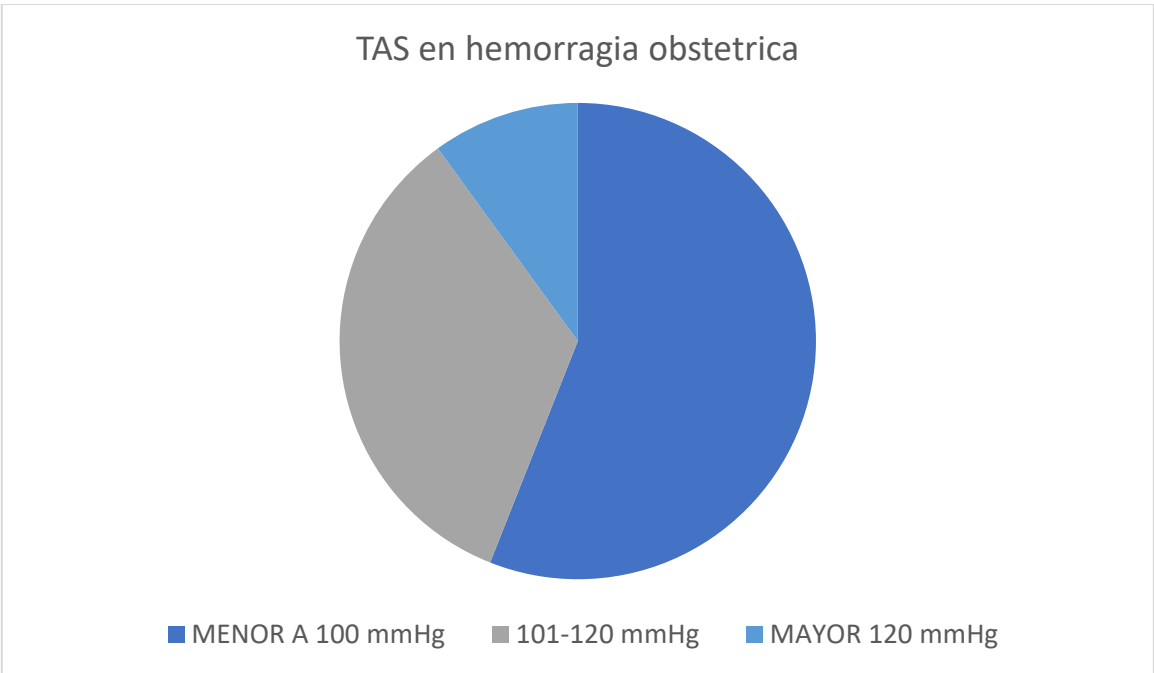
Grafica 1. Edad de pacientes sin histerectomía obstétrica (SHO) vs pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica (HO).



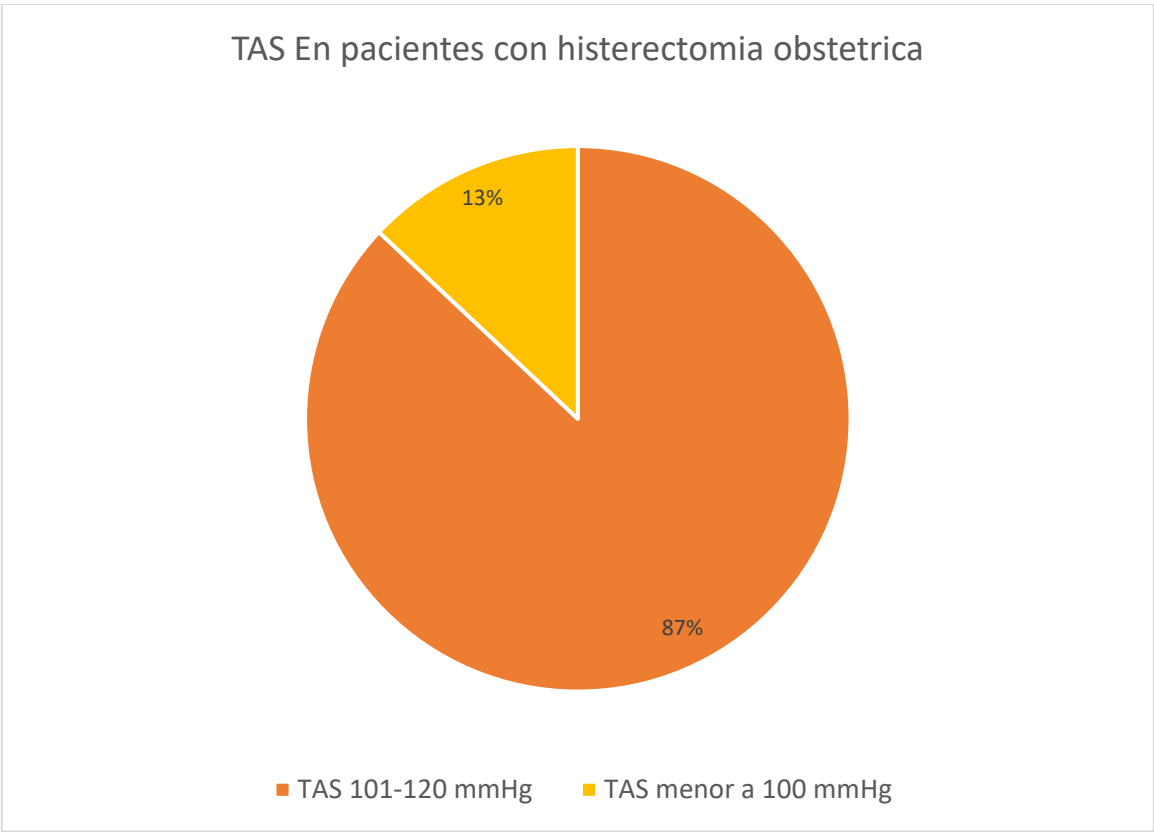
Grafica 2. Paridad de pacientes sin histerectomía obstétrica (SHO) vs pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica (HO)



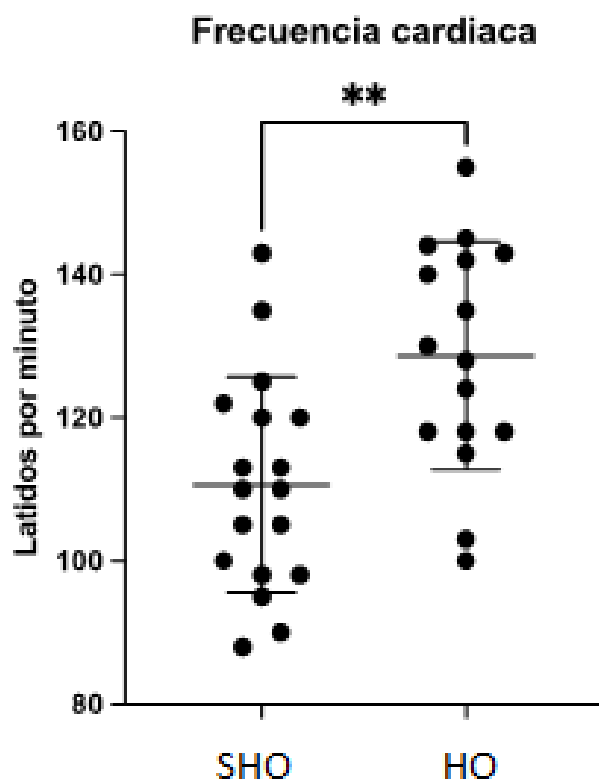
Grafica 3. Tensión arterial de pacientes sin histerectomía obstétrica (SHO) vs pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica (HO)



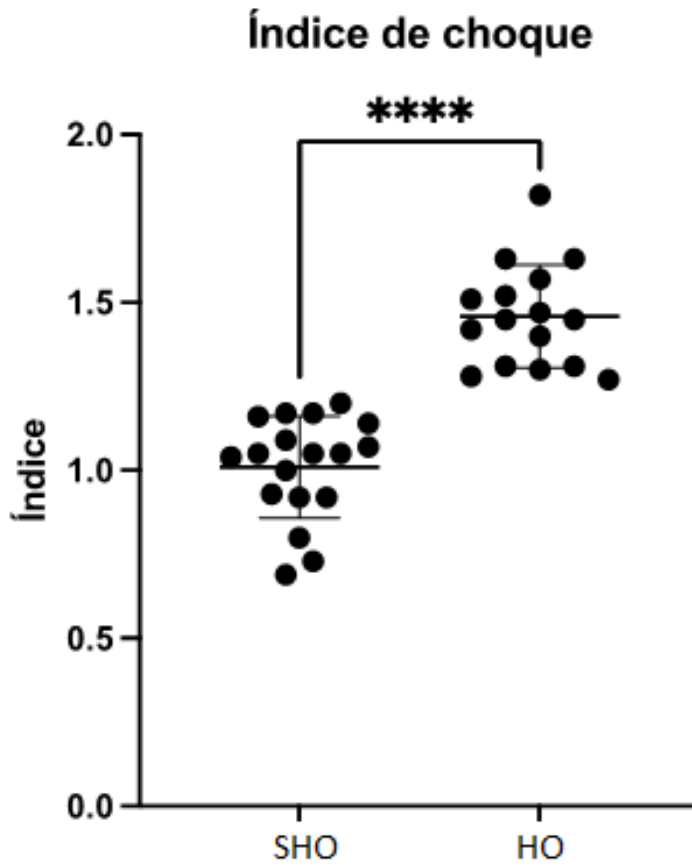
Grafica 4. Se observa el porcentaje de tensión arterial mas frecuente en pacientes con hemorragia obstétrica



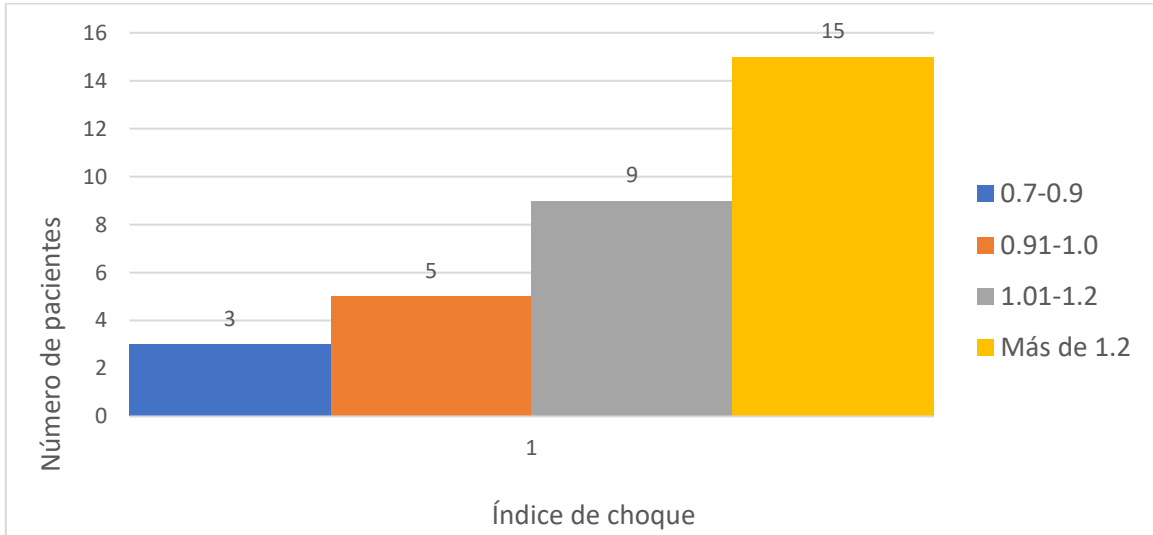
Grafica 5 Tensión arterial sistólica en pacientes con histerectomía obstétrica



Grafica 6. Frecuencia cardiaca de pacientes sin histerectomía obstétrica (SHO) vs pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica (HO).



Grafica 6. Índice de choque de pacientes sin histerectomía obstétrica (SHO) vs pacientes a las cuales se les realizo histerectomía obstétrica (HO).



Grafica 7. Se observa la cantidad de pacientes catalogadas por rango de índice de choque

Tabla 1. Características clínicas

Variable	n=34	
Edad en años		
95% Intervalo de	Inferior	23.63
Confianza	Superior	27.95
Mediana		37.68
Rango intercuartílico		10
Número de partos		
95% Intervalo de	Inferior	1.60
Confianza	Superior	2.51
Mediana		2.00
Rango intercuartílico		2
PAS en mm/Hg		
95% Intervalo de	Inferior	100.94
Confianza	Superior	93.43
Mediana		98.50
Rango intercuartílico		23
Frecuencia Cardiaca por minuto		
95% Intervalo de	Inferior	112.87
Confianza	Superior	125.25
Mediana		118
Rango intercuartílico		31

La Tabla 2 presenta los resultados del análisis de varianza (ANOVA) aplicado entre el índice de choque y la hemorragia obstétrica. En el modelo de regresión, se observa una suma de cuadrados de 5.907 con un grado de libertad (df) de 1, lo que da lugar a una media cuadrada de 5.907. El valor F obtenido es 73.746, indicando una significancia estadística altamente significativa, ya que el valor de p es menor que 0.001 (0.000). Por otro lado, la suma de cuadrados residual es 2.563 con 32 grados de libertad generando una media cuadrada residual de 0.080. , lo que nos muestra la significancia entre la relación entre el índice de choque e histerectomía obstétrica en el estudio realizado La suma total de cuadrados para el modelo es 8.471 con un total de 33 grados de libertad.

Tabla 2. ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	df	Media cuadrada	F	Significancia
Regresión	5.907	1	5.907	73.746	.000
Residual	2.563	32	.080		
Total	8.471	33			

La Tabla 3 presenta los coeficientes de regresión del modelo Índice de choque-Histerectomía. La constante tiene un valor de 2.427 con un error estándar de 0.226, y el t-ratio asociado es 10.727, siendo estadísticamente significativo con un valor de p menor que 0.001 (0.000). Esto indica que cuando todas las variables independientes son cero, la variable dependiente tiene un valor esperado de 2.427.

El coeficiente para el índice de choque es -1.554, con un error estándar de 0.181 y una beta estandarizada de -0.835. El t-ratio asociado es -8.588, y la significancia es menor que 0.001 (0.000).

Lo cual demuestra una relación directa y significativa entre en índice de choque y la necesidad de histerectomía.

Tabla 3. Coeficientes de Regresión

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significancia
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	2.427	.226		10.727	.000
Índice de Choque	-1.554	.181	-.835	8.588	.000

DISCUSIÓN

La presente discusión se enfoca en analizar los resultados obtenidos del estudio que investiga la relación directa entre el índice de choque y la histerectomía total abdominal en pacientes con hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina en el Hospital De Especialidades Dr. Belisario Domínguez durante el periodo de enero de 2023 a diciembre de 2023. Por lo que de acuerdo a los resultados obtenidos podemos confirmar nuestra hipótesis en la cual se afirma que existe una relación entre el índice de choque y la posibilidad del índice de choque, se observó que en pacientes con índice de choque a partir de 1.2 requieren histerectomía obstétrica como tratamiento como se demuestra en el artículo de Schorn, 2020.

Los resultados de nuestro análisis de regresión revelan una conexión significativa entre el índice de choque y la probabilidad de someterse a una histerectomía obstétrica. La constante positiva de 2.427 sugiere que, cuando todas las variables son cero, hay un valor esperado de 2.427 para la histerectomía. El coeficiente asociado al índice de choque, con un valor de -1.554, indica que un aumento en el índice de choque se asocia con la probabilidad de someterse a una histerectomía. Estos hallazgos proporcionan evidencia de una relación entre el índice de choque y la probabilidad de histerectomía, respaldando así la hipótesis inicial.

Los coeficientes estandarizados y los valores de t-ratio corroboran que el índice de choque es un predictor significativo de la histerectomía obstétrica en casos de hemorragia por atonía uterina. El t-ratio de 8.588 es altamente significativo, respaldando la contribución predictiva del índice de choque en la ocurrencia de la histerectomía. Esta relación es crucial para la identificación temprana de pacientes en riesgo y la implementación de intervenciones preventivas.

Los resultados del estudio respaldan la hipótesis de que un índice de choque superior a 1.2 aumenta significativamente la probabilidad de realizar una histerectomía. Dado que el índice de choque se asocia con la histerectomía, un valor mayor sugiere un riesgo de intervención quirúrgica. Esto puede tener importantes implicaciones clínicas, ya que un índice de choque elevado podría ser utilizado como un indicador para la toma de decisiones en la gestión de la hemorragia obstétrica.

La incidencia de histerectomía en pacientes que cursaron con atonía uterina se muestra como un aspecto crítico de nuestro estudio ya que se observó una incidencia de 42.9% en el periodo de estudio. Los resultados del análisis de regresión proporcionan una herramienta valiosa para predecir qué pacientes con atonía uterina están en mayor riesgo de someterse a una histerectomía total abdominal, permitiendo una gestión más efectiva y personalizada de estos casos.

CONCLUSIÓN

El anestesiólogo de manera cotidiana hace frente al desafío que representa el manejo de la hemorragia obstétrica, al encontrarse con las modificaciones hemodinámicas propias de la gestación, mediante el presente estudio pudimos determinar la relación estadísticamente significativa que existe entre índice de choque y hemorragia obstétrica y así mismo índice de choque con histerectomía obstétrica. De acuerdo a los datos obtenidos de las pacientes del Hospital Belisario Domínguez en el año 2023 los resultados nos indican que el índice de choque puede desempeñar un papel crucial como predictor de la necesidad de intervención quirúrgica, permitiendo la identificación temprana de pacientes en riesgo.

Basados en los resultados se pudiese tomar esta medida en todos los casos obstétricos debido a que no requiere capacitación previa ni representa ningún riesgo para las pacientes, así como no modifica los costos de estancia de las mismas. Y se pudiese implementar para una detección oportuna de choque hemorrágico.

El presente estudio deja abiertas diversas líneas de investigación en donde podría ampliarse la población de estudio aun estudio multicéntrico y explorar variables adicionales y hacer comparaciones en diversos contextos y localizaciones geográficas.

Incluso implementar que todo el personal que tiene contacto con la paciente obstétrica pueda registrar el índice de choque en un apartado específico, (ya sea en hojas de enfermería, partogramas, notas de evolución, etc.) con la finalidad de realizar el ejercicio de observación y seguimiento de dicho parámetro, lo cual llevaría a una detección oportuna de hemorragia obstétrica, y su tratamiento, lo que deriva un área de oportunidad para la capacitación de todo aquel personal que tenga contacto con la mujer embarazada para el cálculo del índice de choque, saber sus valores normales acorde a las modificaciones propias de la gestación y notificación en caso de observar estos parámetros se encuentran dentro de rangos de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Allgöwer, M., & Burri, C. (1967). „Schockindex”. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 92(43), 1947–1950

Bonanno, F. (2012). Hemorrhagic shock: The “physiology approach.” *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 5(4), 285.

Chico-Fernández, M., García-Fuentes, C., Alonso-Fernández, M. A., Toral-Vázquez, D., Bermejo-Aznarez, S., & Alted-López, E. (2011). Escalas predictivas de transfusión masiva en trauma. Experiencia de un registro de transfusiones. *Medicina Intensiva*, 35(9), 546–551. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.06.010>
Committee Opinion No. 590. (2014). *Obstetrics & Gynecology*, 123(3), 722–725.

El Ayadi, A. M., Nathan, H. L., Seed, P. T., Butrick, E. A., Hezelgrave, N. L., Shennan, A. H., & Miller, S. (2016). Vital Sign Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Women with Hypovolemic Shock: The Role of Shock Index. *PLOS ONE*, 11(2), e0148729.

Evans, J. A., van Wessem, K. J. P., McDougall, D., Lee, K. A., Lyons, T., & Balogh, Z. J. (2010). Epidemiology of Traumatic Deaths: Comprehensive Population-Based Assessment. *World Journal of Surgery*, 34(1), 158–163.

Holcomb, J. B., del Junco, D. J., Fox, E. E., Wade, C. E., Cohen, M. J., Schreiber, M. A., Alarcon, L. H., Bai, Y., Brasel, K. J., Bulger, E. M., Cotton, B. A., Matijevic, N., Muskat, P., Myers, J. G., Phelan, H. A., White, C. E., Zhang, J., Rahbar, M. H., & PROMMTT Study Group, for the. (2013). The Prospective, Observational, Multicenter, Major Trauma Transfusion (PROMMTT) Study. *JAMA Surgery*, 148(2), 127.

Larson, C. R., White, C. E., Spinella, P. C., Jones, J. A., Holcomb, J. B., Blackbourne, L. H., & Wade, C. E. (2010). Association of Shock, Coagulopathy, and Initial Vital Signs With Massive Transfusion in Combat Casualties. *Journal of Trauma: Injury, Infection & Critical Care*, 69(1), S26–S32.

Nathan, H., El Ayadi, A., Hezelgrave, N., Seed, P., Butrick, E., Miller, S., Briley, A., Bewley, S., & Shennan, A. (2015a). Shock index: an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 122(2), 268–275.

Nathan, H., El Ayadi, A., Hezelgrave, N., Seed, P., Butrick, E., Miller, S., Briley, A., Bewley, S., & Shennan, A. (2015b). Shock index: an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 122(2), 268–275.

Pacagnella, R. C., & Borovac-Pinheiro, A. (2019). Assessing and managing hypovolemic shock in puerperal women. *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 61, 89–105.

Saving Mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006–2008. (2011). *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(s1), 1–203.

Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., Moller, A.-B., Daniels, J., Gülmezoglu, A. M., Temmerman, M., & Alkema, L. (2014). Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 2(6), e323–e333.

Schorn, M. N. (2010). Measurement of Blood Loss: Review of the Literature. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 55(1), 20–27.

Terceros-Almanza, L. J., García-Fuentes, C., Bermejo-Aznárez, S., Prieto-del Portillo, I. J., Mudarra-Reche, C., Sáez-de la Fuente, I., & Chico-Fernández, M. (2017). Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Medicina Intensiva (English Edition)*, 41(9), 532–538.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez

“RELACION ENTRE EL ÍNDICE DE CHOQUE E HISTERECTOMÍA OBSTÉTRICA EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTETRICA SECUNDARIA A ATONIA UTERINA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BELISARIO DOMINGUEZ DE ENERO A DICIEMBRE 2023”

Nombre: _____

Expediente: _____

Edad: _____ años Paridad: _____

Tensión arterial sistólica: _____ mmHg

Tensión arterial diastólica: _____ mmHg

Índice de choque: _____ Histerectomía obstétrica: SI / NO

ÍNDICE DE CHOQUE

FRECUENCIA CARDIACA
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

VALORES REFERENCIALES

NORMAL	0.5 - 0.7
CHOQUE	0.8 O+



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Ciudad de México, a 22 de febrero de 2024.

Dr. Juan Carlos de la Cerda Ángeles
Director del Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez”

Presente.

Distinguido director,

Con la finalidad de elaborar la base de datos para el protocolo de investigación “Relación entre el índice de choque e histerectomía obstétrica en pacientes con hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina” que dé sustento a mi tesis, solicito su invaluable apoyo, si para ello no existe inconveniente, para que me permita tener acceso a los expedientes clínicos de las pacientes de la unidad médica que usted dirige.

Este trabajo de investigación se dirige a localizar a las pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica de enero a diciembre de 2023.

En espera de ver favorecida esta petición, quedo atenta a su respuesta y me reitero a sus órdenes.

Atentamente,

María Fernanda Cocoletzi García
Residente del tercer año de anestesiología del Hospital General Xoco
Teléfono celular 55-55036247

GLOSARIO

Hemorragia obstétrica: cual se define como la perdida sanguínea de mas de 500 ml en un parto o mas de 1000 ml en una cesarea, o en su defecto cualquier sangrado que ocasione inestabilidad hemodinamica.

Hemorragia masiva: se conoce como la pérdida de más de 2500 ml de sangre.

Atonía uterina: incapacidad del útero de contraerse tras el alumbramiento

Histerectomía obstétrica: Resección parcial o total del útero durante el embarazo o puerperio.

Índice de choque: la relación entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica

Puerperio inmediato: se refiere a las 24 horas inmediatas posteriores al parto

ABREVIATURAS

SI (Shock Índice) Índice de choque

MB (massive bleeding) hemorragia masiva

ml mililitros

mmHg milímetros de mercurio

MSI (Modified Shock Index) Índice de choque modificado

PAS presión arterial sistólica

PA presión arterial

FC frecuencia cardiaca

HPP hemorragia post parto

ASA Sociedad Americana de Anestesiólogos

HO histerectomía obstétrica

SHO sin histerectomía obstétrica