

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Utilidad del índice de choque como valor predictivo para el
requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con
hemorragia postparto en el HRDMI "El Carmen" - Huancayo
en los años 2020 y 2021**

Solanch Xiomara Lujan Jonda
Michele Dajann Veliz Torres

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A mis amados padres Danny y Janeth, con todo mi cariño, afecto y admiración.

A mis queridos hermanos Fabrizio, Daniela y Mathías.

A mis apreciados abuelos, tíos y primos.

Michele.

A mis amados padres Edwin y Liliana, con todo mi amor y respeto.

A mis queridas hermanas Anelisse y Kiara.

A mis estimados abuelos, tíos, primos, padrinos.

Solanch.

Agradecimiento

A Dios, que ha sido nuestra guía y fortaleza durante todo este proceso de formación.

A nuestros padres, por su amor, apoyo incondicional, comprensión, tiempo, dedicación, paciencia y confianza en este largo camino, que nos ha permitido cumplir una de nuestras metas.

A nuestro asesor, por sus conocimientos impartidos y tiempo invertido en el desarrollo de esta investigación.

A nuestros maestros, que, durante toda la formación académica, nos brindaron sus conocimientos, experiencias y sabiduría.

A nuestra casa de estudios universitarios, que nos impulsó a la investigación.

Las autoras.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Lista de Abreviaturas.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
Capítulo I Planteamiento del Estudio.....	15
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema.....	15
1.2. Formulación del Problema.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19
Capítulo II Marco Teórico.....	20
2.1. Antecedentes del Problema.....	20
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	20
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	24
2.2. Bases Teóricas.....	25
2.2.1. Fisiología Cardiovascular del Embarazo.....	25
2.2.2. Hemorragia Posparto.....	26
2.2.3. Choque Hipovolémico.....	32
2.2.4. Transfusión Sanguínea.....	33
2.2.5. Transfusión Sanguínea Masiva (TSM).....	34
2.3. Términos Básicos.....	35
Capítulo III Hipótesis y Variables.....	37
3.1. Hipótesis.....	37
3.1.1. Hipótesis General.....	37
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	37
3.2. Operacionalización de Variables.....	39
Capítulo IV Diseño Metodológico.....	41
4.1. Métodos, Tipo y Nivel de la Investigación.....	41

4.1.1.	Método de la Investigación.....	41
4.1.2.	Tipo de la Investigación.....	41
4.1.3.	Nivel de la Investigación.....	41
4.2.	Diseño de la Investigación.....	42
4.3.	Población y Muestra.....	42
4.3.1.	Población.....	42
4.3.2.	Muestra.....	42
4.3.3.	Criterios de Selección.....	43
4.4.	Técnicas de Recolección y Análisis de Información.....	43
4.4.1.	Instrumento.....	43
4.4.2.	Procedimiento.....	44
4.4.3.	Técnica de Análisis de Datos.....	44
4.4.4.	Aspectos Éticos.....	45
Capítulo V	Resultados.....	46
5.1.	Análisis Univariado.....	46
5.1.1.	Distribución Según Edad.....	46
5.1.2.	Distribución según Peso, Talla e Índice de Masa Corporal.....	46
5.1.3.	Distribución según los Antecedentes Maternos.....	47
5.1.4.	Distribución Según la Etiología.....	47
5.1.5.	Distribución según la Vía de Culminación del Parto.....	48
5.1.6.	Distribución de la Frecuencia Cardíaca, Presión Arterial Sistólica e Índice de Choque.....	48
5.1.7.	Distribución Según el Requerimiento de Transfusión Sanguínea y Transfusión Sanguínea Masiva.....	49
5.1.8.	Distribución según el Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).....	49
5.1.9.	Distribución según el Diagnóstico de Choque Hipovolémico.....	49
5.1.10.	Distribución según la Muerte Materna.....	49
5.2.	Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir las Variables Independientes de Desenlace.....	50
5.2.1.	Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Necesidad de Transfusión Sanguínea.....	50
5.2.2.	Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Necesidad de Transfusión Sanguínea Masiva.....	51
5.2.3.	Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir el Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).....	52
5.2.4.	Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir el Diagnóstico de Choque Hipovolémico.....	52

5.2.5. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Muerte Materna.....	53
5.3. Análisis Multivariado	53
5.3.1. Distribución de Índice de Choque Relacionado a Trasnusión Sanguínea y Transfusión Sanguínea Masiva.....	53
5.3.2. Distribución de Índice de Choque Relacionado al Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Diagnóstico de Choque Hipovolémico y Muerte Materna.....	54
Capítulo VI Discusión.....	55
Conclusiones	60
Recomendaciones.....	62
Alcances.....	63
Limitaciones.....	64
Referencias Bibliográficas	65
Anexo.....	70

Índice de Tablas

Tabla 1. Evaluación inicial en HPP según la estimación de las pérdidas.....	29
Tabla 2. Grupo etario de las pacientes con diagnóstico de hemorragia.	46
Tabla 3 Distribución según peso, talla e índice de masa corporal de las pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto.....	47
Tabla 4 Antecedentes obstétricos de las pacientes con diagnóstico de hemorragia.	47
Tabla 5. Etiología de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.	48
Tabla 6 Distribución según la vía de culminación del parto de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.....	48
Tabla 7 Distribución de la frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica e índice de choque de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.	48
Tabla 8. Distribución de transfusión sanguínea y transfusión sanguínea masiva en pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.	49
Tabla 9 Distribución según el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.	49
Tabla 10 Distribución según el diagnóstico de choque hipovolémico en pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.....	49
Tabla 11 Distribución según la muerte materna de pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.	50
Tabla 12 Sensibilidad y especificidad del índice de choque para predecir necesidad de transfusión sanguínea en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.	51
Tabla 13 Análisis multivariado para la necesidad de transfusión y trasfusión masiva según el índice de choque en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.....	54
Tabla 14 Análisis Multivariado para Predecir el Ingreso a la UCI, Diagnóstico de Choque Hipovolémico y la Muerte según el Índice de Choque en Pacientes Diagnosticadas con Hemorragia Postparto.	54

Índice de Figuras

Figura 1. Área bajo la curva del índice de choque para predecir la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.....	50
Figura 2 Área bajo la curva del índice de choque para predecir la necesidad de transfusión sanguínea masiva en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.....	51
Figura 3 Área bajo la curva del índice de choque para predecir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) en pacientes diagnosticadas con hemorragia.....	52
Figura 4 Área bajo la curva del índice de choque para predecir el diagnóstico de choque hipovolémico en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.....	52
Figura 5 Área bajo la curva del índice de choque para predecir la muerte materna en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.....	53

Lista de Abreviaturas

HPP: Hemorragia Postparto

HO: Hemorragia obstétrica

IC: Índice de choque

FC: Frecuencia cardiaca

PAS: Presión arterial sistólica

PAD: Presión arterial diastólica

PAM: Presión arterial media

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización panamericana de la salud

HRDMI: Hospital Regional Docente Materno Infantil

MINSA: Ministerio de salud del Perú

ROC: Curva de operación del receptor

AUC: Área bajo la curva ROC

IMC: Índice de masa corporal

PG: Paquete globular

PFC: Plasma fresco Congelado

CP: Concentrado de Plaquetas

CrPr: Crioprecipitado

US: Unidad de sangre

ST: Sangre total

FOM: Falla Orgánica Múltiple.

Resumen

El **objetivo** del estudio fue evaluar si el Índice de Choque (IC) es una herramienta útil para determinar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. En relación a la **metodología**, el estudio fue descriptivo, analítico, no experimental, transversal y retrospectivo; se revisó las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto (HPP). En la ficha de recolección de datos se registró el cálculo del índice de choque (IC) mediante la división de la frecuencia cardíaca (FC) y la presión arterial sistólica (PAS) al momento del diagnóstico de hemorragia postparto. Se realizó el análisis de las variables intervinientes tales como la edad, multiparidad, embarazo múltiple, macrosomía fetal, antecedente de HPP, inducción y/o conducción del trabajo de parto, episiotomía, cálculo del IMC, vía de culminación de la gestación; así mismo, que pacientes requirieron transfusión sanguínea (TS), transfusión sanguínea masiva (TSM), ingreso a la UCI, diagnóstico de choque hipovolémico, y, por último, que pacientes fallecieron. Los **resultados** refieren que, el 68,7 % de pacientes con HPP requirió transfusión sanguínea; se encontró que el IC para predecir transfusión sanguínea tuvo un 99,3 % de área bajo la curva ROC (intervalo de confianza al 95 %: 98-100 %). En el análisis multivariado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre el IC para predecir, la necesidad de transfusión sanguínea (RPa: 3,78; IC95%: 2,40-5,94; valor $p < 0,001$), el requerimiento de transfusión sanguínea masiva (RPa: 7,80; IC95%: 4,05-15,02; valor $p < 0,001$), el diagnóstico de choque hipovolémico (RPa: 9,53; IC95 %: 5,77-15,72; valor $p < 0,001$), el ingreso a la UCI (RPa: 12,3; IC95 %: 7,29-60,6; valor $p < 0,001$) y la muerte materna (RPa: 79,2; IC95 %: 6,36-986,8; valor $p = 0,001$); todo ello ajustado por ocho variables. Las **conclusiones** señalan que, el Índice de choque puede ser útil para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea (TS), ya que el área bajo la curva ROC tuvo un buen resultado; el valor del IC mayor o igual a 0,93 puede predecir la necesidad de TS con una sensibilidad de 94,2 % y especificidad de 94,5 %; finalmente, el IC puede ser útil para predecir las otras cuatro variables independientes de desenlace.

Palabras clave: hemorragia postparto; frecuencia cardíaca; presión arterial sistólica; índice de choque; choque hipovolémico; transfusión sanguínea; transfusión sanguínea masiva.

Abstract

The **aim** of the study was to evaluate whether the Shock Index (CI) is a useful tool to determine the need for blood transfusion in patients with postpartum hemorrhage in the HRDMI "El Carmen" Huancayo in the years 2020 and 2021. Regarding the **methodology**, the study was descriptive, analytical, non-experimental, cross-sectional and retrospective; the medical records of patients with a diagnosis of postpartum hemorrhage (PPH) were reviewed. The calculation of the shock index (CI) by dividing the heart rate (HR) and systolic blood pressure (SBP) at the time of diagnosis of postpartum hemorrhage was recorded in the data collection form. The analysis of intervening variables such as age, multiparity, multiple pregnancy, fetal macrosomia, history of PPH, induction and/or conduction of labor, episiotomy, calculation of BMI, route of gestational termination, which patients required blood transfusion (BT), massive blood transfusion (MBT), admission to the ICU, diagnosis of hypovolemic shock, and, finally, which patients died. The **results** show that 68.7% of patients with PPH required blood transfusion; the CI for predicting blood transfusion was found to have a 99.3% area under the ROC curve (95% confidence interval: 98-100%). In multivariate analysis, statistically significant association was found between the CI to predict, the need for blood transfusion (RPa: 3.78; 95%CI: 2.40-5.94; p-value<0.001), massive blood transfusion requirement (RPa: 7.80; 95%CI: 4.05-15.02; p-value<0.001), diagnosis of hypovolemic shock (RPa: 9.53; 95%CI: 5.77-15.72; p-value<0.001), ICU admission (RPa: 12.3; 95%CI: 7.29-60.6; p-value<0.001) and maternal death (RPa: 79.2; 95%CI: 6.36-986.8; p-value=0.001); all adjusted for eight variables. The **conclusions** indicate that, the Shock Index may be useful to predict the requirement of blood transfusion (TS), since the area under the ROC curve had a good result; the CI value greater than or equal to 0.93 can predict the need for TS with a sensitivity of 94.2 % and specificity of 94.5 %; finally, the CI may be useful in predicting the other four independent outcome variables.

Keywords: postpartum hemorrhage; heart rate; systolic blood pressure; shock index; hypovolemic shock; blood transfusión; massive transfusión.

Introducción

La hemorragia postparto (HPP) es la pérdida de sangre que se presenta en las 24 horas iniciales posteriores al parto, provocando signos y síntomas de inestabilidad hemodinámica en la puérpera (1).

La Organización Mundial de Salud (OMS) reportó que la HPP es la principal causa de muerte materna en países de escasos recursos económicos, y la mayor parte se puede evitar mediante un manejo rápido y apropiado (2); el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) informó que durante el año 2020 se produjo un total de 439 muertes maternas, dentro de las causas directas más frecuentes, se encontró a los trastornos hipertensivos con un 21,5 %, y en segundo lugar a las hemorragias obstétricas con un 18,1 % (3); así mismo, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú, reportó que en los años 2020 y 2021, el momento más frecuente de muerte materna fue el puerperio, con 63,3 % y 74 % respectivamente, siendo la hemorragia obstétrica en un 19 % la causa más frecuente hasta abril del 2021 (4).

La causa más frecuente de hemorragia postparto es la pérdida del tono uterino (atonía o hipotonía), la cual se relaciona con factores de riesgo que provocan un aumento en la distensión de la musculatura uterina como, el embarazo múltiple, el ponderado fetal mayor a 4 000 g, el trabajo de parto prolongado, entre otros. También la literatura señala que los tejidos retenidos, el traumatismo del canal de parto, y los trastornos de coagulación, son causas con menor frecuencia (5).

Los cambios fisiológicos cardiovasculares y hematológicos que ocurren durante la gestación, se presentan con la finalidad de compensar la pérdida sanguínea que se producirá durante el parto, para que de esa manera se mantenga las funciones vitales estables en la puérpera. Cuando la pérdida sanguínea es del 10 al 15 % de la volemia total, se produce una vasoconstricción como mecanismo compensatorio para mantener la presión arterial (PA) en rangos normales, y con ello, conservar el flujo sanguíneo en los órganos nobles, ello se refleja en cambios mínimos de las funciones vitales; cuando la pérdida es de 15 al 30 %, el incremento

de la resistencia vascular sistémica no compensa el volumen sanguíneo perdido, ocasionando que la PA disminuya con un incremento proporcional de la frecuencia cardiaca, produciendo taquicardia, taquipnea y disminución del pulso; si la pérdida sanguínea es del 30 al 40 % ocurre un aumento en la inestabilidad hemodinámica con marcada hipotensión arterial; la pérdida mayor del 40 % pone en riesgo la vida de la paciente, debido a que provoca una severa hipotensión; si este volumen sanguíneo intravascular no se reemplaza en el momento adecuado causa en la paciente choque hipovolémico (5).

El choque hipovolémico producido por HPP es considerado la principal causa de morbimortalidad materna en el mundo; las manifestaciones clínicas difieren de la población no obstétrica debido a los cambios fisiológicos ocasionados en el embarazo, por ello es importante tener herramientas e indicadores accesibles y fiables para un diagnóstico y abordaje temprano con la principal finalidad de reducir las cifras de muerte materna en el país (5).

Dentro del manejo de pacientes con choque hipovolémico por HPP, las últimas guías de práctica clínica señalan que los niveles de hemoglobina y hematocrito son indicadores pobres de la pérdida sanguínea aguda y pueden no mostrar alteraciones en un primer momento (6); asimismo un estudio reciente, señala que los marcadores de laboratorio como el fibrinógeno y el lactato, son buenos predictores para indicar el requerimiento de transfusión sanguínea en estas pacientes (7); sin embargo, en nuestro contexto hospitalario no se dispone de estas pruebas a la brevedad; es por ello que, se debe implementar métodos más sencillos y accesibles como el índice de choque, el cual permitirá iniciar un protocolo rápido para ayudar a determinar el momento preciso en el que la puérpera requerirá transfusión sanguínea, logrando un tratamiento rápido y oportuno, disminuyendo de esa manera la frecuencia de resultados negativos para las pacientes con HPP.

El Índice de Choque (IC), es un indicador que se calcula a partir de la división de la frecuencia cardiaca sobre la tensión arterial sistólica, cuyo rango de valor normal varía entre 0,7 y 0,9; cuando es mayor a 0,9 es considerado como un indicador de severidad asociado a HPP masiva (8); el IC ha sido estudiado principalmente en población no obstétrica; sin

embargo, en las últimas investigaciones se demostró que es un buen marcador inicial de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia obstétrica (9).

En un estudio se encontró que el índice de choque obstétrico mayor o igual a 0,9 se relacionó con altos requerimientos de transfusión sanguínea y mayor incidencia de eventos adversos severos (9); así mismo, otro estudio sugiere que el IC se comparó favorablemente con los signos vitales convencionales para predecir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos, así también resalta que un IC mayor o igual a 1,7 indica la necesidad de atención médica urgente (10), una investigación reciente, señala que el índice de choque en pacientes obstétricas con un valor mayor de 1, es útil para estimar la pérdida de sangre en casos de HPP masiva y para predecir la necesidad de productos sanguíneos (11).

Por ello, en este estudio se describió la etiología y el factor de riesgo que estuvo asociado con mayor frecuencia en las pacientes con hemorragia postparto que fueron atendidas en el HRDMI “El Carmen” - Huancayo en los años 2020 y 2021; así mismo, se analizó la variable dependiente, índice de choque, como valor predictivo para el requerimiento de transfusión sanguínea, transfusión sanguínea masiva, choque hipovolémico, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y la muerte materna en puérperas con HPP; es un estudio no experimental debido a que no se manipularon las variables, es transversal ya que los datos se obtuvieron en un solo periodo de tiempo, y es retrospectivo, debido a que la información reclutada es de las historias clínicas de los años 2020 y 2021.

Dentro de las limitaciones del estudio, se evidenció que el monitoreo de las funciones vitales, difiere de acuerdo a la vía de culminación de la gestación; y que hoy en día, no hay muchos estudios nacionales, ni locales que investiguen el índice de choque como predictor de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia obstétrica.

Finalmente, el alcance principal de este estudio es implementar el índice de choque dentro de la hoja de monitoreo de las funciones vitales, para que de esa manera el personal de salud pueda registrar dicho parámetro, y con ello, tomar decisiones rápidas y eficaces en el manejo oportuno de las pacientes con HPP.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada día mueren en el mundo 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo y el parto, casi el 99 % ocurre en países subdesarrollados. Hoy en día, entre el 25 al 30 % de muertes maternas se producen a causa de Hemorragia Obstétrica (12), siendo definida en el último consenso por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) como la pérdida de cualquier cantidad de sangre que ocasione signos de inestabilidad hemodinámica en las pacientes (6).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que en los últimos años la mortalidad materna sigue siendo alta, a pesar que esta cifra disminuyó en un 44 % durante los años 1990 al 2015 (13).

En Estados Unidos, la hemorragia postparto (HPP) causa aproximadamente el 11 % de muerte materna; en los últimos años, se asoció a un inadecuado manejo en la atención médica, ya que la estimación visual del volumen de la pérdida sanguínea es imprecisa y puede ser subestimada por el personal médico, actualmente no existe un método estandarizado mejor que otro para cuantificar la pérdida sanguínea, por lo cual hay un retraso en aplicar un adecuado tratamiento a la paciente (14).

Según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú, la mortalidad materna ha incrementado en los últimos tres años, siendo la hemorragia obstétrica la segunda causa de muerte materna directa en los últimos años; así mismo, la

institución informa que el 61 % de casos, ocurrió en el puerperio y a nivel hospitalario en mayor proporción (3).

Durante la gestación se producen cambios fisiológicos cardiovasculares, como modificación en la presión arterial en el tono vascular y en el volumen intravascular, que ocurren con la finalidad de proveer protección ante la hemorragia que se producirá en el parto, debido a ello, los signos vitales y las manifestaciones clínicas de inestabilidad hemodinámica en la paciente pueden verse alteradas (5).

Es probable que la hemorragia postparto curse con choque hipovolémico, dicho escenario requiere un manejo rápido para estabilizar a la paciente que puede necesitar transfusión sanguínea; debido a ello, es de vital importancia poseer un método eficaz que ayude a reconocer aquella población (15). A lo largo de los años el programa de Apoyo Vital Avanzado en Trauma (ATLS) se ayudó de parámetros como: la presión arterial sistólica (PAS), frecuencia cardíaca (FC), presión del pulso y signos clínicos de hipoperfusión tisular, para indicar el grado de severidad de la hemorragia. Sin embargo, se observó que estas constantes vitales no evidenciaban la realidad clínica, causando un retraso en el manejo terapéutico (16); es por ello que, en estudios actuales se sugiere el uso de otros indicadores para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea, como: la pérdida de sangre estimada, el nivel de fibrinógeno, la concentración de hemoglobina, y el índice de choque (17).

En los últimos años, el índice de Choque (IC) ha sido estudiado como un fuerte predictor de choque hipovolémico por hemorragia obstétrica (18); una investigación actual, concluyó que el cálculo del IC es más útil para identificar a pacientes que necesitaron transfusión sanguínea que los signos vitales por sí solos (15); otro estudio, señaló que el índice de choque es superior a los signos vitales tradicionales para predecir la hemorragia posparto y la necesidad de intervención sanitaria urgente (19); finalmente otro estudio indicó que, un valor de IC mayor a 0,9 se asoció con requerimiento de transfusión sanguínea, ingreso a unidad de cuidados intensivos y mayor mortalidad (5).

Por lo expuesto anteriormente, la principal pregunta de esta investigación es: ¿Es útil el índice de choque como herramienta para identificar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General.

¿Es útil el índice de choque como herramienta para identificar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿Es útil del índice de choque como predictor para trasfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?
2. ¿Es útil el índice de choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?
3. ¿Es útil el índice de choque como marcador para el desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?
4. ¿Es útil el índice de choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?
5. ¿Cuál es el factor de riesgo materno más frecuente asociado al desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?

6. ¿Cuál es la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Evaluar si el índice de choque es una herramienta útil para determinar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar la utilidad del índice de choque como predictor para trasfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
2. Determinar la utilidad del índice de choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
3. Determinar la utilidad del índice de choque como marcador para el desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
4. Determinar la utilidad del índice de choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
5. Determinar el factor de riesgo materno más frecuente asociado al desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021
6. Determinar la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

1.4. Justificación

Hoy en día la región Junín ocupa el sexto lugar en mortalidad materna por ocurrencia en el Perú, siendo la hemorragia obstétrica una de las causas de mayor impacto en la morbimortalidad de las gestantes (3). Muchos de los modelos predictivos existentes para identificar a las puérperas con hemorragia postparto (HPP) que necesitaron de transfusión sanguínea, requirieron valores de laboratorio y/o evaluación por imágenes después de haber sido diagnosticadas (15). Se estudió que el fibrinógeno y el lactato son buenos indicadores predictivos asociados con el requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con HPP (7). Un estudio actual, menciona que la combinación del valor inicial de lactato con el índice de choque mejora el rendimiento predictivo en las pacientes que requerirán de transfusión sanguínea (20).

Sin embargo, en nuestro contexto hospitalario no se dispone de estos resultados de laboratorio a la brevedad, por lo cual, el tratamiento puede ser retrasado; es por ello, el cálculo del índice de choque (IC) como marcador de fácil uso, permitirá la activación rápida y el desarrollo de un algoritmo eficaz para predecir la activación de un protocolo, que ayude al personal médico a determinar el momento en el cual la paciente puede necesitar transfusión de componentes sanguíneos, logrando un tratamiento más temprano y oportuno (15).

Hoy en día, se han descrito estudios que determinan los valores de alerta del índice de choque en relación con la transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia obstétrica (5); sin embargo, en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” – Huancayo, no se calcula el índice de choque dentro de la historia clínica, así mismo, no disponen de protocolos de transfusión sanguínea para el manejo de la hemorragia postparto, por lo cual este estudio tuvo como finalidad calcular el índice de choque en pacientes con hemorragia postparto atendidas en los años 2020 y 2021, para valorar cuál es su utilidad como predictor de transfusión sanguínea.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Sohn et al. (2013) en su estudio realizado en Corea, determinaron que el índice de choque inicial se asoció de forma independiente con la necesidad de transfusión masiva (TM) en pacientes del servicio de urgencias (SU) con hemorragia posparto primaria (HPP); finalmente, el estudio sugiere que el cálculo de rutina del IC inicial, puede ayudar a los médicos a identificar a los pacientes que pueden beneficiarse del uso oportuno y apropiado de la TM para mejorar los resultados clínicos (21).

Le Bass et al. (2013) en su estudio realizado en Reino Unido, concluyeron que el valor normal del IC en pacientes obstétricas, se encuentra entre 0,7 a 0,9; así mismo, los autores mencionan que un IC mayor a 1, parece ser un indicador útil para estimar la pérdida sanguínea en pacientes diagnosticadas con HPP, y para predecir la necesidad de productos sanguíneos (11).

Nathan et al. (2015) en su estudio realizado en Reino Unido, señalaron que el IC se comparó favorablemente con las funciones vitales habituales para predecir el ingreso a la UCI y otros efectos adversos en puérperas con HPP, incluso, después de ajustar las variables de confusión; así mismo, los autores indicaron que un IC menor de 0,9 genera tranquilidad, mientras valores mayores e iguales que 1,7 indica la necesidad de atención sanitaria urgente (10).

Ayadi et al. (2016) en un estudio realizado en Estados Unidos, concluyeron que las mujeres con choque hipovolémico por HO, el IC fue de manera consistente un buen predictor de todos los resultados maternos adversos en mujeres con HPP, así mismo, sugirieron que en establecimientos de bajo nivel de complejidad, se debe usar un valor de IC mayor o igual a 0,9 como indicador de necesidad de derivación a una institución de mayor resolución, un IC mayor o igual a 1,4 como indicador de atención urgente en centros especializados y un valor de IC mayor o igual a 1,7 como predictor de alta probabilidad de un resultado materno adverso (22).

Borovac et al. (2017) en su estudio realizado en Brasil, concluyeron que el IC puede ser útil para reconocer variaciones tempranas en las funciones vitales de las pacientes con HPP, y que el aumento del IC se asocia con mayor necesidad de transfusión sanguínea en los partos vaginales (23).

Mora (2017) en su estudio realizado en Ecuador concluye que, el IC modificado frente al IC para predecir morbilidad en pacientes con HPP fue igual de eficaz (24).

Guerrero et al. (2018) en su estudio realizado en México concluyeron que, un IC en pacientes obstétricas mayor o igual a 0,9, se relaciona con altos requerimientos de transfusión de componentes sanguíneos y mayor presencia de eventos adversos severos, por lo que, recomiendan este valor como el punto de corte (9).

Kohn et al. (2019) en su estudio realizado en el Hospital de Condado en Estados Unidos, concluyeron que, el IC y el IC delta, son más útiles frente a otras funciones vitales por sí solas, como la FC o la PAS, para predecir la hemorragia postparto y la necesidad de intervención por el personal de salud (19).

Gutiérrez et al. (2019) en su estudio realizado en el Hospital General «Las Américas» en México, concluyeron en que el IC no predice el deterioro en la púérpera; sin embargo, orienta el abordaje terapéutico en estas pacientes, como la necesidad de transfusión o intervención quirúrgica; así mismo, señala que un IC mayor igual a 0,9 sirve para identificar a las púérperas que requieren atención urgente en un hospital de mayor complejidad;

finalmente, el estudio recalca que el valor de IC en pacientes obstétricas es más alto que en la población general, debido a los cambios hemodinámicos que se producen en la gestación y el postparto (25).

Nwafor et al. (2020) en su estudio realizado en Abakaliki, Nigeria, concluyeron que a pesar de los cambios hemodinámicos producidos durante la gestación, que amplían el rango del índice de choque, el 56 % de las mujeres mantuvo el valor del IC dentro del rango de referencia no obstétrico; así mismo, señalaron que en un contexto de bajos recursos, el rango normal del IC en pacientes obstétricas es de 0,7 a 0,9 (26).

Okada et al. (2020) en su estudio realizado en Japón, concluyeron que los valores de fibrinógeno y lactato, están asociados con el requerimiento de transfusión masiva en pacientes con HPP; sin embargo, debido a su simplicidad y rapidez, los niveles de lactato podrían ser más útiles para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea, los autores señalaron que las pacientes con HPP que tienen un lactato mayor a 4 mmol/L deben de ingresar a la UCI (7).

Pogo y Peñafiel (2020) en su estudio realizado en Ecuador, concluyeron que el IC es una herramienta eficaz para determinar la necesidad de transfusión de hemoderivados. Los autores señalaron que el IC con valores por encima de 0,9 funciona como indicador de hemorragia postparto, precisando la pérdida de volumen sanguíneo sobre los 1 500 ml, el uso de cuatro más paquetes globulares y la identificación de pacientes que necesitaron el ingreso a la UCI (27).

Poveda (2021) en su estudio realizado en el Hospital Alemán Nicaragüense, concluye que las pacientes con comorbilidades maternas como: trastornos hipertensivos, alteración del IMC, primigestas y sangrado mayor a 1 700 ml; tienen mayor probabilidad de sufrir HPP en las primeras 24 horas después del momento del parto; así mismo, resaltó que el cálculo de IC antes y durante de la HPP es eficaz para estimar la necesidad de transfusión (28).

Reyes (2010) en su estudio realizado en Panamá, encontró que las gran multíparas tienen casi tres veces más riesgo de presentar HPP, su estudio resaltó que el riesgo es mayor en aquellas pacientes de mayor edad y con controles prenatales inadecuados (29).

Wikkelso et al. (2014) en su estudio realizado en el Hospital Herlev de Dinamarca, concluyeron en que la retención de tejido placentario es el factor de riesgo que más se asoció a transfusión sanguínea en pacientes con parto vaginal; así mismo, los autores mencionaron que este factor puede ser útil como un predictor temprano para transfusión de sangre; así como el reconocimiento de los antecedentes como desprendimiento de placenta, transfusión posparto o parto por cesárea (30).

Álvarez et al. (2015) en su estudio realizado en México, obtuvieron como resultados que la incidencia de HPP severa fue de 3,3 %, con un 36 % de hemorragias puerperales; así mismo señalaron que más de 79 % inician en las 24 horas posteriores al parto y un 20,3 % después de este tiempo; los autores concluyeron que el principal factor de riesgo es la cesárea (31).

Hernández et al. (2016) en su estudio realizado en México, encontraron que la incidencia de HO fue de 16 %, siendo la conducción del trabajo de parto el factor de riesgo más importante para que se presente esta complicación (32).

Ononge et al. (2016) en su estudio realizado en Uganda, encontraron que la incidencia de HPP fue del 9 % y de HPP grave fue del 1,2 %. Así mismo, resalta que dentro de los factores de riesgo de estas pacientes, se encontró al parto por cesárea, embarazo múltiple, peso fetal mayor o igual a 4 000 g y estado serológico VIH positivo; los autores concluyeron que la incidencia de HPP fue elevada a pesar del uso de uterotónicos (33).

Aragón et al. (2017) en su estudio realizado en México, obtuvieron que el principal factor de riesgo para la HPP era la multiparidad con un 39,92 %, así mismo, señalaron que la causa más frecuente con un 58,61 %, fue la hipotonía uterina (34).

Ortíz et al. (2019) en su estudio realizado en España, obtuvieron como resultados que, dentro de los factores de riesgo, principalmente asociados a la presencia de HPP, se encontraron la inducción del trabajo de parto ponderado fetal mayor o igual a 4 000 g, partos instrumentados o por cesárea (35).

Borovac et al. (2021) en su estudio realizado en Brasil, obtuvieron como resultado que las pacientes menores de 19 años de edad tuvieron mayor prevalencia de presentar HPP; así también, encontraron que 31 % de las pacientes que sufrieron sangrado mayor a 500 ml posterior a las 2 horas del parto, presentaron como factores de riesgo con mayor asociación a la episiotomía, el segundo estadio de trabajo de parto prolongado (mayor igual a 30 minutos), y el parto con fórceps; así mismo, los autores señalaron que un 8,2 % de pacientes que sufrieron un sangrado mayor a 1 000 ml en las 2 horas posteriores al parto, tuvieron factores de riesgo con más asociación a la anemia previa y a la episiotomía (36).

Sánchez et al. (2021) en su estudio realizado en el Estado de México en pacientes con diagnóstico de HO, obtuvieron como resultado que el 22 % de su población requirió transfusión sanguínea, y el 30,7 % de las pacientes ingresaron a la UCI (37).

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Gil (2015) en su estudio en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen de Perú, obtuvo como resultados que, los factores de riesgo estadísticamente significativos para desarrollar HPP por atonía uterina, fueron: la edad mayor a 30 años, pacientes multigestas, multiparidad, parto por cesárea, antecedente de cesárea previa y antecedentes obstétricos como el embarazo múltiple (38).

Paz (2016) en su estudio realizado en el Hospital Belén de Trujillo, concluyó en que el IC tuvo una sensibilidad de 84%, especificidad de 90%, valor predictivo positivo de 67% y negativo 96% para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto (39).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Fisiología Cardiovascular del Embarazo.

En el embarazo se produce diversos cambios fisiológicos en los órganos vitales de manera sucesiva en cada uno de los trimestres, siendo importantes los que ocurren a nivel cardiovascular (40).

2.2.1.1. Corazón.

El corazón aumenta su tamaño en un 10 a 20 % por el crecimiento de los miocitos, produciendo una cardiomegalia fisiológica, el diafragma se eleva, desplazando el corazón hacia arriba y a la izquierda; siendo reflejado en el electrocardiograma como una desviación del eje hacia la izquierda (41).

2.2.1.2. Volumen Sanguíneo.

El volumen sanguíneo aumenta de manera significativa, que inicia aproximadamente en la sexta semana del embarazo, para ser enviada al útero y a la placenta, en un 25 % del gasto cardíaco total (40).

2.2.1.3. Gasto Cardíaco.

El gasto cardíaco es calculado por el producto de la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico, la cual aumenta entre un 40 a 50 % en las mujeres gestantes (41). La precarga se incrementa, y por lo tanto el volumen de eyección del ventrículo izquierdo también, esto sumado al incremento de la frecuencia cardíaca y a la reducción de las resistencias vasculares periféricas que contribuyen al aumento del gasto cardíaco, que es de vital importancia para mantener la oxigenación de los tejidos como el útero y la placenta, este incremento inicia entre la semana 16 y 20 del embarazo (40).

2.2.1.4. Frecuencia Cardíaca y Tensión Arterial.

Durante el periodo inicial de la gestación, la frecuencia cardíaca en la madre se eleva, y durante el tercer trimestre se incrementa en 12-20 latidos por minuto. La tensión arterial se

reduce debido a que la resistencia vascular periférica disminuye por el aumento del óxido nítrico a nivel endotelial, así mismo al efecto de la hormona relaxina y progesterona, disminuyen el tono del músculo liso de los vasos sanguíneos (40).

2.2.1.5. Cambios en los Componentes Sanguíneos.

En la gestante se produce un aumento del plasma mayor en relación con los eritrocitos, lo que causa una anemia fisiológica por el estado de hemodilución, las plaquetas disminuyen en cantidad y hay un aumento de los glóbulos rojos y leucocitos en un 30 % (41).

La anemia en pacientes gestantes es considerada cuando la concentración de hemoglobina es menor de 11 g/dl durante el primer y tercer trimestre, o menor de 10,5 g/dl durante el segundo trimestre (42).

2.2.1.6. Cambios en los Factores de Coagulación.

En la gestante los factores de coagulación que incrementan son: VII, VIII, IX, X y I. Que no se alteran son: el II, V y XII. Que disminuyen: XI y XIII. Los factores anticoagulantes como la antitrombina III, proteína S y proteína C están reducidos, es por ello, que la gestación es un estado de hipercoagulabilidad (43).

2.2.2. Hemorragia Posparto.

2.2.2.1. Definición.

La Organización mundial de la salud (OMS) define a la hemorragia postparto (HPP) como la pérdida del volumen sanguíneo de 500 ml o más dentro de las primeras 24 horas posteriores al parto, mientras que la HPP grave es la pérdida de un volumen de 1 000 ml o más de sangre dentro del mismo periodo (2).

Actualmente el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) define a la HPP como la pérdida de sangre acumulada mayor o igual a 1 000 ml o la pérdida de sangre asociada a signos o síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al parto, independientemente de la vía de culminación (1).

2.2.2.2. Epidemiología.

La OMS señala que en el año 2017 hubo 295 000 muertes maternas, también estima que la tasa de mortalidad materna a nivel mundial en ese año fue de 211 por 100 000 nacidos vivos; siendo la hemorragia obstétrica, los trastornos hipertensivos en el embarazo, y las muertes maternas, debida a complicaciones de la anestesia o cesárea, las causas directas más frecuentes (12).

En el año 2020, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú, notificó al sistema de vigilancia epidemiológica 439 muertes maternas ocurridas hasta los 42 días de culminada la gestación, dentro de las causas directas más frecuentes se encontró a los trastornos hipertensivos y las hemorragias obstétricas con un 21,5 % y 18,1 % respectivamente (3).

2.2.2.3. Etiología.

Las causas de la hemorragia postparto se pueden agrupar mediante las cuatro T: tono (atonía uterina), tejido (tejidos retenidos), trauma (lesiones resultantes de laceraciones) y trombina (trastornos hemorrágicos) (44).

2.2.2.4. Factores de Riesgo.

El Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos, señala que los factores de riesgo principales de la HPP son: el embarazo múltiple, hemorragia postparto anterior, preeclampsia, macrosomía fetal, no progresar en la segunda etapa del trabajo de parto, tercera etapa prolongada del trabajo de parto, placenta retenida, placenta accreta, episiotomía, laceración perineal y anestesia general (45).

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), refiere que hay varios factores de riesgo bien establecidos para la hemorragia postparto como, el parto prolongado o la corioamnionitis; sin embargo, muchas mujeres sin estos factores de riesgo, pueden experimentar HPP, por ello, se debe realizar una evaluación del riesgo materno mediante los controles prenatales y deben de modificarse (1).

2.2.2.5. Clínica.

La literatura refiere que la clínica varía de acuerdo a la etiología de la HPP; en la atonía uterina hay un abundante sangrado vaginal asociado a una disminución del tono uterino y un incremento de su tamaño; la retención de placenta se produce cuando esta no es expulsada en el alumbramiento espontáneo o dirigido; en la retención de restos placentarios y/o membranas, se evidencia una subinvolución del útero asociado a cotiledones incompletos o parte de membranas ovulares; en la lesión del canal de parto, el sangrado es continuo, el útero esta contraído y la placenta está completa; por último en la inversión uterina este protruye por el canal vaginal asociado a dolor en el hipogastrio (46).

2.2.2.6. Evaluación y Diagnostico.

El Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos señala que los signos y síntomas clínicos, deben incluirse en la evaluación de la HPP, debido a que la estimación visual es inexacta para calcular la cantidad de sangre perdida (45).

La literatura señala que los signos y síntomas clínicos de hipovolemia, deben incluirse en la evaluación de la HPP, sin embargo, el aumento fisiológico del volumen sanguíneo durante la gestación, provoca que se vuelvan menos sensibles; por ello, es importante resaltar que en el embarazo, el pulso y la presión arterial, generalmente se mantienen en un rango normal hasta que la pérdida de sangre sea mayor a 1 000 ml; cuando la hemorragia va de 1 000 a 1 500 ml se produce taquicardia, taquipnea y un ligero descenso de la presión arterial sistólica, finalmente cuando el sangrado es superior a 1 500 ml se asocia a una presión arterial sistólica por debajo de 80 mmHg con agravamiento de la taquicardia, taquipnea y alteración del estado mental (45).

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) señala que la evaluación de una paciente con hemorragia postparto, debe iniciar cuando el sangrado es superior a los volúmenes esperados (500 ml en un parto vaginal o 1 000 ml en un parto por cesárea), comenzando con un abordaje cuidadoso y exhaustivo; así mismo resalta que el examen físico

rápido del útero, el cuello uterino, la vagina, la vulva y el periné, a menudo se puede identificar la etiología de la HPP (1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), refiere que la evaluación de la HPP se realiza según la estimación del sangrado asociado a los signos y síntomas (8).

Tabla 1. Evaluación inicial en HPP según la estimación de las pérdidas

Pérdida de volumen en % y ml (mujer de 50-70 kg)	Sensorio	Perfusión	Pulso	Presión Arterial sistólica (mm/Hg)	Grado del choque	Trasfusión
10-15 % 500-1000 mL	Normal	Normal	60-90	>90	Ausente	Usualmente no requerida
16-25 % 1000-1500 mL	Normal y/o agitada	Palidez, frialdad	91-100	80-90	Leve	Posible
26-35 % 1501-2000 mL	Agitada	Palidez, frialdad, más sudoración	101-120	70-79	Moderado	Usualmente requerida
>35 % >2000 mL	Letárgica o inconsciente	Palidez, frialdad, más sudoración y llenado capilar > 3 segundos	>120	<70	Severo	Trasfusión masiva probable

Fuente. Organización Panamericana de la Salud. Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas

La OPS propone el uso de otros indicadores para evaluar a las pacientes con HPP, como el índice de choque.

Respecto al índice de choque, la OPS señala que, para un rápido y eficaz reconocimiento del choque hipovolémico, se debe hacer uso del índice de choque (IC), el cual se calcula mediante la división de la frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica, cabe resaltar que durante el parto, con la pérdida normal de sangre, se obtiene un valor del IC de 0,74 a los 10 minutos, estableciéndose así, como valores normales entre 0,7 a 0,9; cuando este valor supera el 0,9 se considera como un indicador de severidad asociado a HPP masiva (8); como menciona un estudio de cohorte retrospectivo, el valor de IC, se compara de manera favorable con las funciones vitales convencionales para predecir el ingreso a la UCI y otros resultados

adversos en pacientes con HPP, incluso después de ajustarse por factores de confusión; el estudio precisa que un IC menor a 0,9 indica tranquilidad, mientras que un valor mayor o igual a 1,7 indica la necesidad de atención urgente (10).

En otro estudio se detalló que el IC en pacientes obstétricas normal, se encuentra entre 0,7 a 0,9; así mismo señala que un IC mayor a 1, es un marcador útil para estimar la pérdida de sangre en casos de HPP masiva y para predecir la necesidad de transfusión de sangre (11); También en otra investigación, los autores establecieron que el IC en pacientes obstétricas mayor o igual a 0,9, se relacionó con altos requerimientos de trasfusión sanguínea y mayor presencia de eventos adversos graves (9).

Por último, en otro estudio señalaron que el IC no predice el deterioro en la púérpera, sin embargo, orienta el abordaje terapéutico en estas pacientes, como la necesidad de transfusión o intervención quirúrgica; así mismo, señala que un IC mayor o igual a 0,9, sirve para identificar a las púérperas que requieren atención urgente en un hospital de mayor complejidad; finalmente, el estudio recalca que el valor de IC en pacientes obstétricas, es más alto que en la población general, debido a los cambios hemodinámicos de la gestación y del postparto (25).

2.2.2.7. Manejo.

La literatura refiere que el tratamiento de la HPP requiere un enfoque multidisciplinario coordinado, ello implica una buena comunicación, evaluación precisa de la pérdida de sangre, monitorización de los signos vitales y síntomas maternos, la reposición de líquidos y la detención de la fuente de la hemorragia, todo ello simultáneamente (47).

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) señala que el manejo puede variar entre las pacientes, ya que depende de la etiología y las opciones de tratamiento disponibles; sin embargo, el manejo de la hemorragia posparto, debe utilizar un enfoque multifacético que implique mantener la estabilidad hemodinámica, y al mismo tiempo, identificar la causa de la pérdida de sangre para tratarla (1).

La evaluación de la pérdida de sangre es un paso fundamental en el tratamiento de la HPP, la literatura refiere que se puede medir según la estimación visual, con el pesaje de sangre perdida y las gasas quirúrgicas; cabe resaltar que no hay un método más certero para evaluar la pérdida de sangre, sin embargo, su cuantificación genera una estimación más puntual que una valoración subjetiva (47).

El Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos recomienda que se debe contar con un equipo multidisciplinario para atender a las mujeres con HPP grave y choque hipovolémico (45).

La OPS refiere que las prioridades en el manejo de la HPP, son el control del sangrado y la reposición del volumen circulatorio para mejorar la capacidad de transporte de oxígeno y mantener una adecuada perfusión (8).

La Guía de Práctica Clínica y de procedimientos en Obstetricia y Perinatología del Ministerio de Salud del Perú, propone el siguiente manejo en un escenario de hemorragia masiva (46):

- Al minuto cero, después de diagnosticar la HPP, se debe activar la clave roja en la institución, el líder del equipo delega funciones a cada integrante, uno de ellos se dirige hacia el útero con la finalidad de verificar y realizar una evaluación manual de la cavidad para determinar la causa; el otro se dirige a la cabeza para corroborar vía aérea permeable, una ventilación adecuada; y por último, el otro miembro se dirige a los brazos para canalizar accesos periféricos y evaluar si la paciente requiere uso de fluidoterapia, sangre o hemoderivados; simultáneamente se coloca a la paciente en posición antichoque, haciendo un monitoreo continuo de las funciones vitales (46).

La literatura señala que se debe transfundir sangre y hemoderivados de acuerdo al grado de choque y si la paciente lo amerita, las guías proponen que para el grado III, se debe proporcionar 1 PG sin prueba cruzada; para el grado IV se recomienda el uso de dos PG,

un PFC, un concentrado de plaquetas (CP), y por último, considerar una unidad de Crioprecipitado (CPP) si el fibrinógeno < 200 mg/dl (46).

Así también, se sugiere iniciar la administración de fármacos útero tónicos en caso de atonía uterina, como la oxitocina, ergometrina, misoprostol y ácido Tranexámico (46).

Posterior a ello se debe evacuar la vejiga y medir la diuresis horaria; seguidamente se procede a informar a la paciente y/o familiares sobre la intervención a realizar (46).

- En los minutos veinte a sesenta, se estabiliza a la puérpera en la UCI, preservando la volemia y reponiendo los componentes sanguíneos necesarios (46).
- Posterior al minuto 60 se evalúa la presencia de daño en órganos nobles, y si el sangrado persiste se procede a realizar una intervención quirúrgica urgente (46).

2.2.2.8. Hemorragia Obstétrica Masiva (HMO).

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias, definen a la HMO como la pérdida mayor de 2 500 ml de volumen sanguíneo, relacionado con la presencia de morbilidad materna, ingreso a la UCI y a la intervención quirúrgica como una histerectomía obstétrica, dentro de otras definiciones se encuentra la disminución de la hemoglobina mayor igual a 4 g/dl, necesidad de transfundir de 5 o más unidades de concentrado de hematíes (48).

La literatura refiere que un diagnóstico y tratamiento precoz de un HPP antes de los 30 minutos, es importante para evitar la presencia de HOM que produce alta letalidad (48).

2.2.2.9. Complicaciones.

La literatura refiere que dentro de las complicaciones de la HPP se encuentra principalmente el choque Hipovolémico (46).

2.2.3. Choque Hipovolémico.

2.2.3.1. Definición.

El choque hipovolémico se produce por un colapso circulatorio debido a un volumen sanguíneo intravascular insuficiente, conduciendo a una inestabilidad hemodinámica para mantener una perfusión adecuada de los órganos vitales, esto causa una disminución del oxígeno en los mismos. El choque hipovolémico se identifica cuando la presión arterial sistólica (PAS) es menor de 90 mmHg o la presión arterial media (PAM) es inferior a 60 mmHg (18).

2.2.3.2. Fisiopatología.

El choque hipovolémico se produce cuando el volumen plasmático se reduce por causas hemorrágicas o no hemorrágicas que provocan la disminución del volumen en el espacio extracelular, en un inicio este mecanismo se compensa parcialmente por la salida de iones de potasio del espacio intracelular al extracelular, ocasionando una deshidratación isotónica y aumento de potasio en la sangre, lo que conduce a una disfunción vascular. Así mismo, se activan otros mecanismos de compensación, como el descenso en la presión arterial que se detecta en un inicio por los barorreceptores que se encuentran en el arco aórtico y seno carotídeo, lo que activa al sistema simpático produciendo liberación de catecolaminas y hormonas como la adrenalina, noradrenalina, angiotensina II y la hormona antidiurética; las cuales hacen una constricción de los vasos sanguíneos para mantener la presión sistémica con la finalidad de preservar el gasto cardiaco y permitir una adecuada perfusión de los tejidos (49).

A nivel celular, las disminuciones de concentración de oxígeno, provocan el cambio del metabolismo aeróbico a un anaeróbico, dando lugar al incremento de la concentración de lactato, ocasionando una acidosis láctica, la persistencia de este estado conduce a un daño irreversible y muerte celular (18).

2.2.4. Transfusión Sanguínea.

La transfusión sanguínea (TS) es un procedimiento terapéutico que corrige la deficiencia de un componente de la sangre (50).

2.2.4.1. Sangre Total.

Es la unidad de sangre tal como es recolectada del donante, a partir de ella se adquiere cada uno de los hemocomponentes; tiene un volumen total de 500 cc aproximadamente (50).

a. Hemocomponentes.

Son fracciones celulares o plasmáticas adquiridas de una unidad de sangre (US) después de realizar una centrifugación, dentro de los cuales se encuentran (50):

- Paquete globular (PG), es el concentrado de glóbulos rojos que se obtiene como resultado de retirar el plasma de la sangre total, tiene un volumen aproximado de 200 a 250 cc (50).
- Concentrado de plaquetas (CP), es el resultado de retirar la masa eritrocitaria, leucocitos y la mayor parte del plasma de la sangre total, contiene de $5 \text{ a } 7 \times 10^{10}$ plaquetas en un volumen de 30 a 50 cc (50).
- Plasma fresco congelado (PFC), es el plasma extraído de la sangre total, es cual es congelado y almacenado a menos 18°C , tiene un volumen de 200 a 250 cc aproximadamente; el PFC está compuesto por minerales, aguas, lípidos, carbohidratos, proteínas y factores de coagulación, si se extrae dentro de las primeras 6 horas (50).
- Crioprecipitado (CrPr), es un concentrado de proteínas de alto peso molecular obtenidas del PFC; contiene factor I, factor de Von Willebrand, factor VIII; factor XIII y fibronectina, tiene un volumen de 15 a 20 cc aproximadamente (50).

2.2.5. Transfusión Sanguínea Masiva (TSM).

En la literatura médica, la TSM tiene varias definiciones tales como: una transfusión mayor o igual a 10 unidades de concentrado de hematíes dentro de las primeras 24 horas, la transfusión de más de 4 unidades de concentrado de glóbulos rojos en una 1 hora, el reemplazo del volumen sanguíneo completo dentro de las 24 horas, o el reemplazo del 50 % del volumen sanguíneo total dentro de las 3 horas en el contexto de una pérdida sanguínea (51).

La literatura refiere que dentro de las principales causas se encuentran: politraumatismo, cirugía cardiovascular, hemorragia posparto, hemorragia digestiva y cirugía hepatobiliar (52).

2.3. Términos Básicos

2.3.1. Choque Hipovolémico.

Es el colapso circulatorio que produce una presión arterial sistólica (PAS) menor a 90 mmHg o una presión arterial media (PAM) menor a 60 mmHg (49).

2.3.2. Hemorragia Postparto (HPP).

Es la pérdida sanguínea de 500 ml o más en las primeras 24 horas posteriores al parto, provoca alteración de las funciones vitales y síntomas de inestabilidad hemodinámica (2).

2.3.3. Índice de Choque (IC).

Es el resultado entre la división de la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial sistólica (PAS) (8).

2.3.4. Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Es el ingreso a un servicio especializado (UCI) dentro del hospital, cuenta con una estructura diseñada para mantener las funciones vitales estables en pacientes con riesgo de perder la vida (53).

2.3.5. Muerte Materna.

Es la muerte que se produce en cualquier etapa de la gestación hasta los 42 días posteriores al parto, ya sea por causa directa o indirecta (3).

2.3.6. Transfusión Sanguínea Masiva.

Es la transfusión de 10 o más unidades de concentrado de glóbulos rojos dentro de las 24 horas, o de 4 unidades de concentrado eritrocitario dentro de 1 hora (51).

2.3.7. Transfusión Sanguínea.

Es la reposición de algún componente sanguíneo deficiente, ya sea glóbulos rojos, plaquetas, plasma o factores de coagulación (50).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General.

El índice de choque tiene utilidad como herramienta para predecir la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

3.1.2. Hipótesis Específicas.

1. Es útil el índice de choque como predictor para transfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
2. Es útil el índice de choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
3. Es útil el índice de choque como marcador para el desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
4. Es útil el índice de choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

5. Existe algún factor de riesgo materno que predice el desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.
6. La atonía uterina es la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

3.2. Operacionalización de Variables.

Variable	Definición	Categorías	Criterios de Medición de las Categorías	Tipo de Variable	Escala de Medición
Variable Dependiente					
Índice de Choque	El Índice de Choque (IC), es división de la frecuencia cardíaca (FC) entre la presión arterial sistólica (PAS).	(0,5;0,6;0,7;0,8;0,9;.....)	No aplica	Cuantitativa Continua	Razón
Variables independientes					
Transfusión Sanguínea	Procedimiento médico que tiene por objetivo corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Transfusión Sanguínea Masiva	Transfusión de 10 o más unidades de concentrado de glóbulos rojos dentro de las 24 horas o de 4 unidades de concentrado eritrocitario dentro de 1 hora.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Choque Hipovolémico	Es el colapso circulatorio que produce una presión arterial sistólica (PAS) menor a 90 mmHg o una presión arterial media (PAM) menor a 60 mmHg.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Ingreso a la Unidad de cuidados Intensivos (UCI)	Es el ingreso a un servicio especializado (UCI) dentro del hospital, que cuenta con una estructura diseñada para mantener las funciones vitales estables en pacientes con riesgo de perder la vida.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Muerte Materna	Es la muerte en cualquier etapa de la gestación hasta los 42 días posteriores al parto, ya sea por causa directa o indirecta.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Variables intervinientes					
EDAD	Es el tiempo de vida de una persona desde su nacimiento	< o igual a 19 años	0	Cualitativa Politómica	Ordinal
		20 a 34 años	1		
		>o igual a 35 años	2		
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es el indicador que se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²).	IMC < 18,5	0	Cuantitativa Continua	Razón
		IMC 18,5 - 24,9	1		
		IMC 25,0 - 29,9	2		
		IMC >30,0 – 34,9	3		

		IMC >35,0 – 39,9	4		
		IMC > o igual de 40	5		
Tono Uterino (Hipotonía y/o Atonía)	Es la incapacidad del útero de contraerse adecuadamente después del alumbramiento.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Tejidos retenidos	Consiste en la retención de restos placentarios, membranas o coágulos en la cavidad uterina.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Trauma del Canal del Parto	Consiste en la lesión uterina, rotura o laceraciones de cuello y vagina.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Trastornos de la Coagulación	Presencia de una coagulopatía congénita o adquirida.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Multiparidad	Gestante con dos o más partos.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Macrosomía	Neonato con peso al nacer superior a los 4000 g.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Antecedente de Hemorragia Posparto	Paciente con historia de hemorragia posparto.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Inducción del Trabajo de Parto	Es la intervención médica mediante métodos farmacológicos y/o mecánicos, con la finalidad de generar contracciones uterinas regulares y modificaciones cervicales para desencadenar el trabajo de parto.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Conducción del Trabajo de Parto	Intervención médica que consiste en estimular las contracciones uterinas.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Vía de Culminación de la Gestación	Es la forma de finalizar la gestación.	Parto Vaginal Cesárea	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Episiotomía	Incisión que secciona el periné, se usa para ampliar el canal de parto en mujeres con parto vaginal.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Embarazo Múltiple	Es la formación de dos o más fetos dentro del útero en un determinado tiempo.	No Si	0 1	Cualitativa Dicotómica	Nominal

Capítulo IV

Diseño Metodológico

4.1. Métodos, Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Método de la Investigación.

Para desarrollar la presente investigación se utilizó el método científico, según Hernández et al. este consta de una serie de pasos o etapas que se aplica con el objetivo de llevar a cabo una investigación científica, este método es aplicado al enfoque cuantitativo y cualitativo (54).

4.1.2. Tipo de la Investigación.

Esta investigación fue de tipo básica, según Hernández et al. esta consiste en implementar nuevos conocimientos y teorías (54).

4.1.3. Nivel de la Investigación.

La presente investigación fue de nivel descriptivo, según Hernández et al. este nivel tiene como finalidad describir fenómenos en diferentes contextos que son sometidos a un estudio, recogiendo información sobre las variables a las que se refieren (54).

Así mismo, este estudio presentó un componente analítico debido a que se estableció la relación entre variables, según Hernández et al. los estudios correlacionales causales analizan la relación entre dos o más variables (54).

4.2. Diseño de la Investigación

La presente investigación fue de diseño no experimental transversal retrospectiva, según Hernández et al. en los estudios no experimentales no se manipulan las variables, solo se observan y analizan en su contexto natural; es transversal debido a que la recolección de datos se dio en un tiempo determinado, y es retrospectivo ya que los datos se obtuvieron posterior al hecho (54).

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población.

Según Hernández et al. la población es el grupo de individuos que presenta una serie de características en común (54); en este estudio la población estuvo conformada por las pacientes que fueron atendidas en el servicio de obstetricia con diagnóstico de hemorragia postparto en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo, durante el periodo enero a diciembre de los años 2020 y 2021.

4.3.2. Muestra.

Según Hernández et al. la muestra es un subgrupo que pertenece a una parte de la población de interés sobre la cual se recolectan datos, esta se debe definir y delimitar con precisión; así mismo los autores señalan que la muestra es representativa de la población y que no está presente en todas las investigaciones, también destacan que en aquellos estudios en los que se efectúa un censo, se debe incluir a toda la población (54); en la presente investigación el muestreo fue de tipo censal, es por ello que se recopiló las historias clínicas de todas las pacientes que fueron atendidas en el servicio de obstetricia con diagnóstico de hemorragia postparto del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo, durante el periodo enero a diciembre de los años 2020 y 2021.

4.3.3. Criterios de Selección.

a. Criterios de Inclusión.

- Todas las puérperas que fueron atendidas en el servicio de obstetricia con diagnóstico de hemorragia postparto en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo, durante el periodo enero a diciembre de los años 2020 y 2021.
- Historias clínicas completas, en donde consten todos los parámetros necesarios para la investigación (antecedentes, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, uso o no de hemoderivados, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y muerte materna).

b. Criterios de Exclusión.

- Historias clínicas incompletas donde no consten los parámetros necesarios para la investigación.
- Pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica en otro momento de la gestación.
- Pacientes con diagnóstico de anemia durante el embarazo como antecedente.
- Pacientes con diagnóstico de trastornos hipertensivos del embarazo.

4.4. Técnicas de Recolección y Análisis de Información

4.4.1. Instrumento.

La información necesaria para el estudio se obtuvo de una fuente secundaria, a partir de las historias clínicas de las puérperas que fueron atendidas en el servicio obstetricia con diagnóstico de hemorragia postparto en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”, Huancayo, durante el periodo enero a diciembre de los años 2020 y 2021.

Se recolectó los datos de: edad, presión arterial sistólica y frecuencia cardiaca al momento del diagnóstico de hemorragia postparto, para realizar el cálculo del índice de

choque; así también, se tuvo en cuenta los factores de riesgo maternos tales como: antecedente de HPP, embarazo múltiple, multiparidad, cálculo del índice de masa corporal (IMC), macrosomía fetal, si se realizó inducción y/o conducción del trabajo de parto, vía de culminación de la gestación, si se realizó episiotomía, así mismo, que pacientes requirieron transfusión sanguínea, transfusión sanguínea masiva, quienes fueron diagnosticadas de choque hipovolémico, ingresaron a la unidad de cuidados intensivos y que pacientes con HPP fallecieron; todo ello fue recaudado en la ficha de recolección de datos elaborada por las autoras (Anexo 2), instrumento que previamente fue validado por juicio de expertos de tres especialistas en el campo de Ginecología y Obstetricia (Anexo 3, 4 y 5).

4.4.2. Procedimiento.

Para el desarrollo de la investigación se envió una carta de presentación a la oficina de capacitación y docencia del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”, Huancayo, solicitando el acceso a las historias clínicas para la obtención de los datos necesarios que requirió el proyecto de investigación (Anexo 6).

Los datos obtenidos se colocaron en la ficha de recolección de datos, progresivamente la información reclutada se ingresó a una base de datos en el programa Excel de Windows 2016.

4.4.3. Técnica de Análisis de Datos.

Para realizar el proceso de análisis de datos de la información obtenida se procedió de la siguiente manera:

- La información recolectada se ordenó en una base de datos en el programa Excel para Windows 2016, y fue trasladada al programa Stata (versión 14).
- En el programa Stata versión 14; se realizó la descripción de las variables cualitativas que corresponden a las características, los factores de riesgo y etiología de las pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto, mediante el uso de las frecuencias y porcentajes; luego se realizó la descripción de las variables

cuantitativas, como el índice de masa corporal (IMC) e índice de choque (IC) que se obtuvieron mediante el uso de medidas de tendencia central y de dispersión. Posteriormente se realizó la obtención de las curvas ROC (esto para el cruce del índice de choque versus las cinco variables independientes de desenlace) para la determinación de la sensibilidad, especificidad, el porcentaje de los correctamente clasificados, el LR+ y el LR-.

- Para la estadística analítica se hizo el cruce del índice de choque versus las cinco variables de desenlace, y se realizó un ajuste por ocho variables intervinientes (sin embargo, los resultados para estas ocho variables solo deben ser de ajuste, debido a que ni el diseño ni la potencia estuvieron acordes para que se puedan usar de forma correcta). Todo esto permitió obtener la razón de prevalencias (RP), el intervalo de confianza al 95 % (IC95 %) y el valor p; para lo cual se usó los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y varianzas robustas). Es importante mencionar que para considerar como estadísticamente significativos los valores p, debieron ser menores a 0,05.

4.4.4. Aspectos Éticos.

Este proyecto de tesis pasó por el comité de ética de la Universidad Continental para que pueda ser evaluada y validada, a partir de ello se inició la recolección de datos de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

En este estudio no se realizó consentimiento informado, ya que los datos se recolectaron de una fuente secundaria (historia clínica).

La presente investigación protegió los datos recopilados, garantizando la confidencialidad que el proyecto requiere.

Capítulo V

Resultados

5.1. Análisis Univariado

De todas las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”, Huancayo, el presente estudio considero un total de 176 historias clínicas después de haber excluido a las pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión.

5.1.1. Distribución Según Edad.

De las 176 pacientes; el 67,1 % (118) tuvo entre 20 y 34 años de edad, el 22,7 % (40) tuvo 35 o más años; y el 10,2 % (18) tuvo 19 o menos años.

Tabla 2. Grupo etario de las pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto.

Rango de edad	f_i	h_i %
19 o menos años	18	10,2 %
20-34 años	118	67,1 %
35 o más años	40	22,7 %
Total	176	100,0 %

5.1.2. Distribución según Peso, Talla e Índice de Masa Corporal.

De las 176 pacientes; la media del peso fue de 60,6 Kg con una desviación estándar de 8,2, la media de la talla fue de 1,52 cm con una desviación estándar de 0,05; la media del índice de masa corporal fue de 26,1 con una desviación estándar de 3,1.

Tabla 3. Distribución según peso, talla e índice de masa corporal de las pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto.

Variable	Mediana y RIC	Media y DS
Peso (Kg)	60 (56-66)	60,6 (8,2)
Talla (Mts)	1,52 (1,49-1,55)	1,52 (0,05)
IMC (Kg/talla ²)	25,9 (23,6-28,5)	26,1 (3,1)

5.1.3. Distribución según los Antecedentes Maternos.

De las 176 pacientes; el 71,0 % (125) era multípara, el 5,1 % (9) tuvo embarazo múltiple, el 11,4 % (20) tuvo macrosomía fetal, el 7,4 % (13) tuvo antecedente de hemorragia postparto, a 12,5 % (22) se le realizó inducción del trabajo de parto, a 5,1 % (9) se le realizó conducción del trabajo de parto; y a 19,9 % (35) se le hizo episiotomía.

Tabla 4. Antecedentes obstétricos de las pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto.

Variable	<i>f_i</i>	<i>h_i</i> %
Multiparidad		
No	51	29,0 %
Si	125	71,0 %
Embarazo múltiple		
No	167	94,9 %
Si	9	5,1 %
Macrosomía fetal		
No	156	88,6 %
Si	20	11,4 %
Antecedente de hemorragia		
No	163	92,6 %
Si	13	7,4 %
Inducción del parto		
No	154	87,5 %
Si	22	12,5 %
Conducción		
No	167	94,9 %
Si	9	5,1 %
Episiotomía		
No	141	80,1 %
Si	35	19,9 %

5.1.4. Distribución Según la Etiología.

De las 176 pacientes; el 73,9 % (130) tuvo atonía o hipotonía uterina, el 39,9 % (70) tejidos retenidos, el 16,5 % (29) trauma del canal de parto y 1,7 % (3) trastornos de coagulación.

Tabla 5. Etiología de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Variable	f_i	$h_i \%$
Atonía/hipotonía uterina		
No	46	26,1 %
Si	130	73,9 %
Tejidos retenidos		
No	106	60,2 %
Si	70	39,9 %
Trauma del canal de parto		
No	147	83,5 %
Si	29	16,5 %
Trastornos de coagulación		
No	173	98,3 %
Si	3	1,7 %

5.1.5. Distribución según la Vía de Culminación del Parto.

De las 176 pacientes, el 50 % (88) tuvo una cesárea y el 50 % (88) tuvo un parto vaginal.

Tabla 6. Distribución según la vía de culminación del parto de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Vía de culminación del parto	f_i	$h_i \%$
Vaginal	88	50,0 %
Cesárea	88	50,0 %

5.1.6. Distribución de la Frecuencia Cardíaca, Presión Arterial Sistólica e Índice de Choque.

De las 176 pacientes; la media y la desviación estándar de la frecuencia cardíaca fue de 101,9 (18,0), de la presión arterial sistólica fue de 99,9 (14,1) y del índice de choque 1,04 (0,27).

Tabla 7. Distribución de la frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica e índice de choque de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Variable	Mediana y RIC	Media y DS
Frecuencia cardíaca (lat/min)	102 (90-114)	101,9 (18,0)
Presión arterial sistólica (mmHg)	100 (92-110)	99,9 (14,1)
Presión arterial diastólica (mmHg)	62 (60-70)	63,9 (11,2)
Índice de choque	1,05 (0,84-1,17)	1,04 (0,27)

5.1.7. Distribución Según el Requerimiento de Transfusión Sanguínea y Transfusión Sanguínea Masiva.

De las 176 pacientes, el 68,7 % (121) requirió transfusión sanguínea y el 27,3 % (48) requirió transfusión sanguínea masiva.

Tabla 8. Distribución de transfusión sanguínea y transfusión sanguínea masiva en pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Requirió transfusión sanguínea	f_i	h_i %
No	55	21,3 %
Si	121	68,7 %

Requirió transfusión sanguínea masiva	f_i	h_i %
No	128	72,7 %
Si	48	27,3 %

5.1.8. Distribución según el Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

De las 176 pacientes; el 27,3 % (48) ingresó a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el 72,7 % (128) no ingresaron a la unidad de cuidados intensivos.

Tabla 9. Distribución según el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de las pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI)	f_i	h_i %
No	128	72,7 %
Si	48	27,3 %

5.1.9. Distribución según el Diagnóstico de Choque Hipovolémico

De las 176 pacientes; el 32,4 % (57) tuvieron diagnóstico de choque hipovolémico y el 67,6 % (119) no tuvieron diagnóstico de choque hipovolémico.

Tabla 10. Distribución según el diagnóstico de choque hipovolémico en pacientes con diagnóstico de Hemorragia postparto.

Tuvo choque hipovolémico	f_i	h_i %
No	119	67,6 %
Si	57	32,4 %

5.1.10. Distribución según la Muerte Materna.

De las 176 pacientes; el 4,5 % (8) fallecieron y el 95,5 % (168) no fallecieron.

Tabla 11. Distribución según la muerte materna de pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto.

Muerte materna	f_i	h_i %
No	168	95,5 %
Si	8	4,5 %

5.2. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir las Variables Independientes de Desenlace.

5.2.1. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Necesidad de Transfusión Sanguínea.

Al realizar el análisis para encontrar el área bajo la curva ROC (AUC), se encontró que el índice de choque tenía un 99,3 % de área bajo la curva (intervalo de confianza al 95 %: 98 al 100 %) para predecir transfusión sanguínea, con un error estándar de 0,0039 (figura 1).

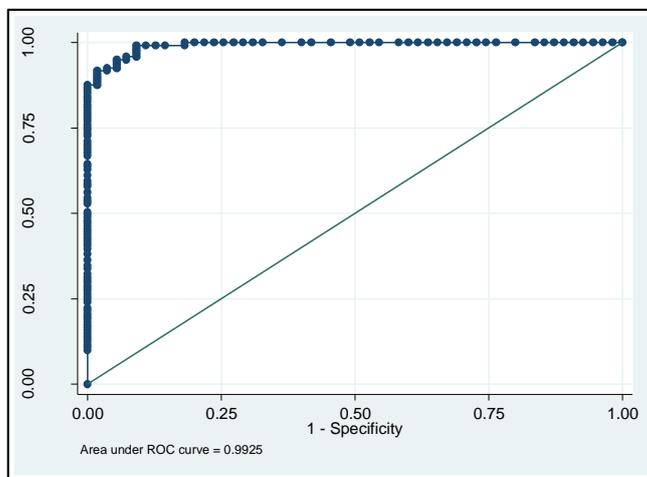


Figura 1. Área bajo la curva del índice de choque para predecir la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

Cuando se calculó la sensibilidad y especificidad, se encontró que en el punto más bajo es 0,53; sensibilidad 100,0 % y especificidad, 0,0 %; el que sería el mejor punto de corte sería 0,93, con una sensibilidad del 94,2 % y especificidad de 94,5 % (siendo este el punto de corte con valores moderados en ambos indicadores). Y en el punto más alto 1,98; sensibilidad del 0,0 % y especificidad del 100,0 % (tabla 12).

Tabla 12. Sensibilidad y especificidad del índice de choque para predecir necesidad de transfusión sanguínea en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Correctamente clasificados	LR+	LR-
0,53	100,0 %	0,0 %	68,8 %	1,0	--
0,60	100,0 %	5,5 %	70,5 %	1,1	0,0
0,70	100,0 %	25,5 %	76,7 %	1,3	0,0
0,80	100,0 %	60,0 %	87,5 %	2,5	0,0
0,85*	100,0 %	81,8 %	94,3 %	5,5	0,0
0,90	98,4 %	90,9 %	96,0 %	10,8	0,0
0,93£	94,2 %	94,5 %	94,3 %	17,3	0,1
0,97**	87,6 %	100,0 %	91,5 %	--	0,1
1,00	85,1 %	100,0 %	89,8 %	--	0,2
1,98	0,0 %	100,0 %	31,3 %	--	1,0

Nota. *Mejor punto de la especificidad y cuando la sensibilidad es aún 100 %. **Mejor punto de la sensibilidad y cuando la especificidad es aún 100 %. £ Punto con la mejor sensibilidad/especificidad.

5.2.2. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Necesidad de Transfusión Sanguínea Masiva.

Al realizar el análisis para encontrar el área bajo la curva ROC (AUC), pero esta vez para predecir la necesidad de transfusión sanguínea masiva, se encontró que el índice de choque tenía un 81,4 % de área bajo la curva (intervalo de confianza al 95 %: 75-87 %), con un error estándar de 0,0321 (figura 2).

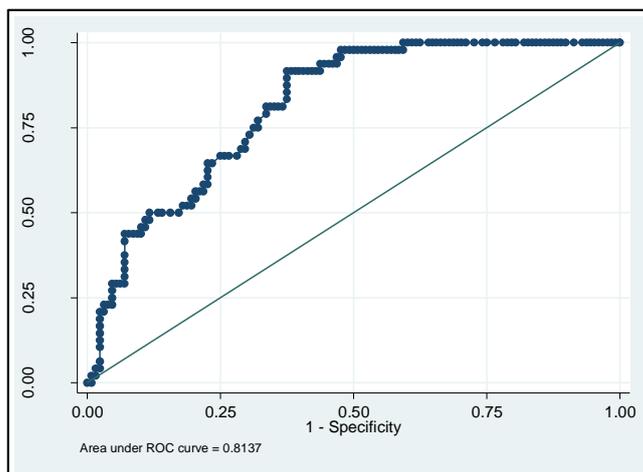


Figura 2. Área bajo la curva del índice de choque para predecir la necesidad de transfusión sanguínea masiva en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

5.2.3. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir el Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Cuando se evaluó la prescripción de entrar a unidad de cuidados intensivos se encontró que el índice de choque tenía un 83,8 % de área bajo la curva (intervalo de confianza al 95 %: 78-90 %), con un error estándar de 0,0306 (figura 3).

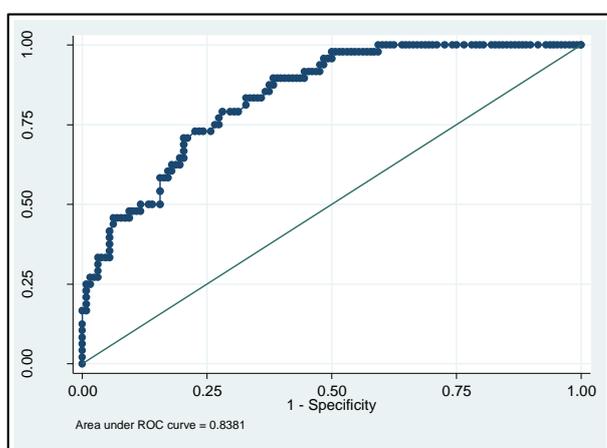


Figura 3. Área bajo la curva del índice de choque para predecir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

5.2.4. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir el Diagnóstico de Choque Hipovolémico.

Cuando se evaluó el índice de choque para predecir el diagnóstico de choque hipovolémico se encontró que el IC tuvo un 85,1 % de área bajo la curva (intervalo de confianza al 95 %: 80-91 %), con un error estándar de 0,0279 (figura 4).

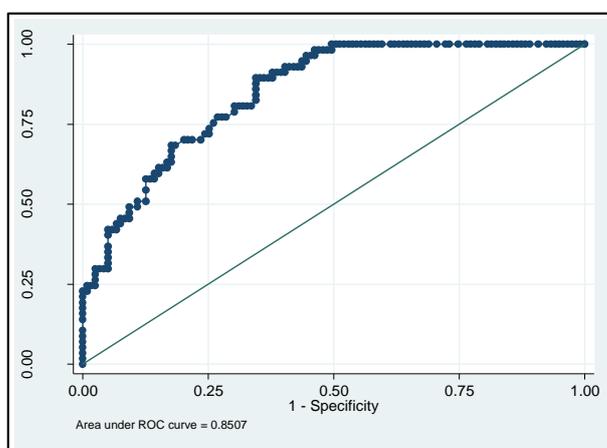


Figura 4. Área bajo la curva del índice de choque para predecir el diagnóstico de choque hipovolémico en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

5.2.5. Sensibilidad y Especificidad del Índice de Choque para Predecir la Muerte Materna.

Cuando se evaluó la mortalidad se encontró que el índice de choque tenía un 79,7 % de área bajo la curva ROC (intervalo de confianza al 95 %: 64-95 %), con un error estándar de 0,0795 (figura 5).

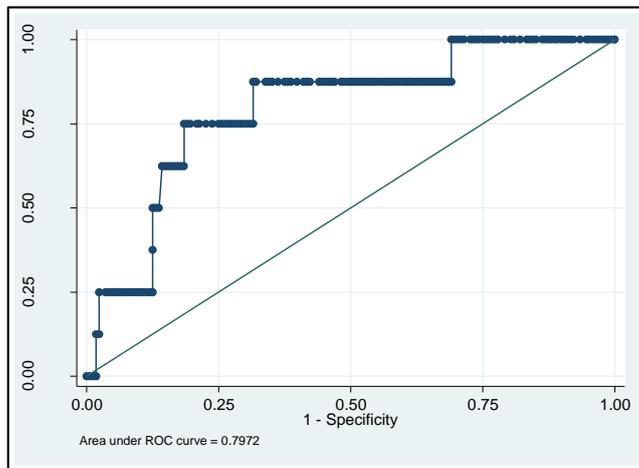


Figura 5. Área bajo la curva del índice de choque para predecir la muerte materna en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

5.3. Análisis Multivariado

5.3.1. Distribución de Índice de Choque Relacionado a Trasfusión Sanguínea y Transfusión Sanguínea Masiva.

Al realizar la estadística analítica, se encontró una estrecha relación del índice de choque según la necesidad de transfusión sanguínea (RPa: 3,78; IC95 %: 2,40-5,94; valor $p < 0,001$) y la transfusión sanguínea masiva (RPa: 7,80; IC95 %: 4,05-15,02; valor $p < 0,001$), en ambos casos se ajustó por ocho variables intervinientes, que la literatura previa mencionó que tienen influencia (tabla 13).

Tabla 13. Análisis multivariado para la necesidad de transfusión y trasfusión masiva según el índice de choque en pacientes diagnosticadas con hemorragia postparto.

Variable	Necesidad de transfusión	Transfusión masiva
Índice de choque*	3,78 (2,40-5,94) <0,001	7,80 (4,05-15,02) <0,001
Edad*	1,00 (0,99-1,02) 0,698	1,03 (0,99-1,08) 0,090
Cantidad de hijos*	0,97 (0,91-1,04) 0,430	1,04 (0,90-1,19) 0,609
Embarazo múltiple	1,06 (0,78-1,44) 0,697	2,04 (1,26-3,30) 0,004
Macrosomía fetal	0,72 (0,51-1,02) 0,062	0,54 (0,24-1,21) 0,133
Hemorragia previa	1,06 (0,82-1,38) 0,648	1,71 (1,07-2,76) 0,026
Inducción	0,86 (0,67-1,12) 0,262	1,45 (0,80-2,65) 0,224
Conducción	1,08 (0,79-1,49) 0,616	0,88 (0,32-2,46) 0,808
Episiotomía	0,74 (0,55-1,02) 0,063	0,28 (0,08-0,96) 0,043

Nota. El análisis multivariado muestra la razón de prevalencias (izquierda), el intervalo de confianza al 95 % (dentro del paréntesis) y el valor p (derecha); fue realizado con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y varianzas robustas). *Variables cuantitativas.

5.3.2. Distribución de Índice de Choque Relacionado al Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Diagnóstico de Choque Hipovolémico y Muerte Materna.

Al realizar otros resultados secundarios, se encontró una estrecha relación del índice de choque para predecir el ingreso a la UCI (RPa: 12,3; IC95 %: 7,29-60,6; valor $p < 0,001$), el diagnóstico de choque hipovolémico (RPa: 9,53; IC95 %: 5,77-15,72; valor $p < 0,001$), y la muerte materna (RPa: 79,2; IC95 %: 6,36-986,8; valor $p = 0,001$); en todos los casos se ajustó por ocho variables intervinientes (tabla 14).

Tabla 14. Análisis Multivariado para Predecir el Ingreso a la UCI, Diagnóstico de Choque Hipovolémico y la Muerte según el Índice de Choque en Pacientes Diagnosticadas con Hemorragia Postparto.

Variable	Ingreso a la UCI	Diagnóstico de choque hipovolémico	Muerte materna
Índice de choque*	12,3 (7,29-60,6) <0,001	9,53 (5,77-15,72) <0,001	79,2 (6,36-986,8) 0,001
Edad*	1,04 (0,99-1,08) 0,051	1,02 (0,98-1,06) 0,308	1,14 (1,00-1,31) 0,048
Cantidad de hijos*	1,01 (0,88-1,15) 0,904	0,99 (0,86-1,13) 0,826	0,45 (0,26-0,78) 0,004
Embarazo múltiple	2,16 (1,35-3,46) 0,001	1,78 (1,14-2,78) 0,011	3,98 (1,11-14,3) 0,034
Macrosomía fetal	0,54 (0,22-1,30) 0,172	0,81 (0,44-1,51) 0,512	No convergen los datos
Hemorragia previa	1,36 (0,81-2,28) 0,246	1,51 (0,97-2,36) 0,068	0,90 (0,10-7,93) 0,922
Inducción	1,13 (0,57-2,25) 0,729	1,22 (0,73-2,05) 0,445	4,80 (0,99-23,2) 0,051
Conducción	1,40 (0,67-2,94) 0,371	1,02 (0,48-2,14) 0,960	No convergen los datos
Episiotomía	0,30 (0,12-0,71) 0,006	0,32 (0,14-0,72) 0,006	No convergen los datos

Nota. El análisis multivariado muestra la razón de prevalencias (izquierda), el intervalo de confianza al 95 % (dentro del paréntesis) y el valor p (derecha); fue realizado con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y varianzas robustas). *Variables cuantitativas.

Capítulo VI

Discusión

La hemorragia postparto (HPP) es la complicación que se presenta dentro de las primeras 24 horas posteriores al parto, provocando signos y síntomas de inestabilidad hemodinámica en la puérpera, que se traduce en la alteración de las funciones vitales (1); actualmente la Organización Mundial de la Salud, señala que la HPP es la causa principal de muerte materna de países en vías de desarrollo (2), el Ministerio de Salud del Perú reportó que hasta inicios del 2021, la Hemorragia Obstétrica (HO) era la segunda causa de muerte materna directa, ocurrida en el puerperio con mayor frecuencia (4).

Hoy en día, el manejo de la HPP es multidisciplinario, este abordaje debe iniciar cuando se evidencian alteraciones de las funciones vitales; sin embargo, en las pacientes obstétricas por los cambios fisiológicos hemodinámicos, los signos vitales pueden ser menos fiables no evidenciando la severidad del cuadro, retrasando el reconocimiento y la atención rápida de estas pacientes, aumentando el riesgo de eventos adversos; debido a esta problemática, diversos estudios señalan que el cálculo del índice de choque en pacientes obstétricas es un parámetro eficaz, rápido y sencillo para actuar frente a este tipo de escenario (25) .

Es por ello que nuestro estudio evalúa si el índice de choque (IC) es una herramienta útil para determinar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.

Nuestro estudio encontró que el área bajo la curva ROC (AUC) del índice de choque para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea (TS) fue de 99.3% (casi 100%), indicando de esa manera que el IC puede ser un parámetro útil para predecir la necesidad de

TS en pacientes con hemorragia postparto; este resultado fue similar a la investigación realizada por Pogo y Peñafiel en el Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” publicada en el año 2020, que según el uso de las curvas ROC, encontraron que el IC tiene una adecuada precisión para valorar el uso de hemoderivados con un área bajo la curva ROC de 0,83; con una sensibilidad de 88 % y especificidad de 63 % (27).

Esta investigación encontró que un IC de 0,93 o más puede ser el mejor punto de corte para predecir transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto, con una sensibilidad de 94,2 % y especificidad de 94,5 %; este hallazgo corrobora lo descrito por Contreras et al., los cuales demostraron que el punto de corte del IC en pacientes con hemorragia obstétrica para el requerimiento de productos sanguíneos fue de 0,94, con una sensibilidad de 86 % y especificidad de 100 % (5); así también, los resultados de este estudio se asemeja a lo reportado por Le Bas et al., en el cual demostraron que un valor de IC mayor o igual a 1,0 predijo el requerimiento de transfusión sanguínea en las pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto, con un 89 % de sensibilidad y 64 % de especificidad (11); así mismo, en su investigación Guerrero et al. señalaron que las pacientes con hemorragia obstétrica que tuvieron un IC igual o superior a 0,9; mostraron mayor necesidad de trasfusión de componentes sanguíneos con un 80,8 % de sensibilidad y 46,5 % de especificidad (9), confirmando lo encontrado en nuestro estudio; finalmente, Pogo y Peñafiel tuvieron resultados similares a nuestra investigación, aquellos autores señalaron que las pacientes que requirieron mayor uso de hemoderivados tuvieron un IC mayor o igual a 0,94 con una sensibilidad de 88 % y especificidad del 63 % (27).

El Índice de Choque puede predecir la necesidad de transfusión sanguínea masiva (TSM) en pacientes con diagnóstico de HPP, con un valor exacto de 81,4 % de área bajo la curva ROC (AUC); este hallazgo concuerda con lo descrito en el estudio realizado por Sohn et al. en el año 2018, que señalaron la asociación del IC para predecir la necesidad de más de 10 componentes sanguíneos en 24 horas (transfusión sanguínea masiva) en pacientes diagnosticadas con HPP primaria, los autores encontraron que el área bajo la curva ROC

(AUC) fue de 0,776 (IC 95 %: 0,717–0,836; $p < 0,01$) demostrando una aceptable sensibilidad y especificidad de este parámetro; así mismo, reportaron que la elevación del índice de choque inicial mayor o igual de 1,0 se asoció con una especificidad del 78,7 % y un valor predictivo positivo del 58,7 % para predecir transfusión sanguínea masiva (20).

En nuestro estudio encontramos que el IC puede servir como valor predictivo para el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), debido a que se obtuvo un valor exacto de 83,8 % de área bajo la curva ROC (AUC) %; corroborando lo descrito por Nathan et al., quienes señalaron que el IC tiene el área bajo la curva ROC (AUC) más alta para predecir el ingreso a la UCI con un valor exacto de 0,75 en comparación al área bajo de curva ROC (AUC) de la PAS, así mismo los autores señalan que un IC mayor o igual a 1,7 tiene mayor sensibilidad y especificidad para predecir el ingreso a la UCI (10).

Así también, este estudio evidenció que el Índice de Choque puede ser útil como marcador para el diagnóstico de choque hipovolémico, ya que se obtuvo un área bajo la curva ROC (AUC) de 85,1 % y en cuanto a la utilidad de IC como marcador para muerte materna nuestro estudio obtuvo un área bajo la curva ROC (AUC) de 79,7 %; ratificando lo descrito por Ayadi et al. en su estudio realizado en el año 2016, en el que evaluó el papel de cada signo vital (IC, PAS, PAD, pulso, presión de pulso y PAM) en relación a los tres resultados maternos adversos; los autores señalaron que para predecir la muerte materna, el IC y la PAS tuvieron un valor del área bajo la curva ROC (AUC) más alto con 0,87 en relación a las otras variables; para predecir un resultado materno grave (muerte y comorbilidad causada por falla orgánica múltiple grave), el IC y el pulso tuvieron el del área bajo la curva ROC (AUC) más alto con 0,80, siendo estos signos vitales los mejores indicadores para esta variable; finalmente los parámetros que se asociaron a un resultado combinado de intervenciones maternas graves y críticas (Muerte, comorbilidad causada por FOM grave, ingreso a la UCI, transfusión de sangre ≥ 5 unidades o histerectomía de emergencia) fueron el pulso y el IC con un valor de AUC de 0,80 y 0,76 respectivamente (22); por último, el estudio señala que el IC es el predictor más

consistente para los resultados maternos adversos en comparación de las otras funciones vitales, corroborando lo encontrado en nuestro estudio.

Respecto a la edad materna, en nuestro estudio se evidenció que la hemorragia postparto se produjo con mayor frecuencia en púerperas entre 20 a 34 años con un 67,1 %, este hallazgo coincide con lo encontrado por Aragón et al. el cual reportó que la población de su estudio estuvo conformada en mayor frecuencia por pacientes entre los 20 y 34 años diagnosticadas con HPP, distribuidas de la siguiente manera, entre los 20 a 24 años (27,16 %), 25 a 29 años (20,16 %) y de 30 a 34 años (17,70 %) (34).

En nuestro estudio encontramos que el 68,7 % (121 pacientes) requirió transfusión sanguínea; el 27,3 % (48 pacientes) requirió transfusión sanguínea masiva, el 27,3 % (57 pacientes) ingresó a la unidad de cuidados intensivos (UCI), y finalmente el 4,5 % (8 pacientes) fallecieron. En contraste a lo estudiado por Sánchez en el año 2021, quien señala que al 22 % de su población (33 pacientes) se le realizó transfusión sanguínea, sin embargo, el 30,7 % de las pacientes necesitaron ingresar a la UCI (37).

Respecto al principal factor de riesgo para HPP, nuestra investigación señala que de las 176 pacientes que fueron ingresadas al estudio, el 71 % (125 pacientes) fueron multíparas, este hallazgo es similar a lo reportado por Aragón et al., quienes realizaron un estudio en el Hospital Rural Coscomatepec Prospera, en el cual encontraron que un 39,92 % de las pacientes con HPP tenían mayor e igual a dos hijos siendo así, el principal factor de riesgo asociado a esta complicación (34); sin embargo, la información descrita por Hernández et al. fue diferente a lo mencionado anteriormente, este estudio reunió 371 historias médicas de pacientes con diagnóstico de HPP, donde el 77 % de ellas eran primíparas y el 28 % fueron multíparas (32).

Respecto a la etiología de la hemorragia posparto, nuestro estudio obtuvo como resultado que, un 73,9 % de las pacientes presentó disminución del tono uterino (atonía e hipotonía); en segundo lugar, se encontró los tejidos retenidos con un 39,9 %; el trauma del canal de parto ocupó el tercer lugar con un 16,5 %; y, por último, los trastornos de la coagulación con un 1,7 %; estos resultados son similares a la investigación realizada por

Aragón et al., que de 243 pacientes diagnosticadas con HPP, el 58,61 % de puérperas presentaron como etiología más frecuente la hipotonía, seguido de la presencia de restos placentarios en un 7,79 %, atonía en un 17,21 %, desgarro cervical en un 16,8 % y en un 2,87 % retención placentaria (34).

Finalmente, se encontró que hubo asociación entre el índice de choque con las cinco variables de tipo desenlace (transfusión sanguínea, transfusión sanguínea masiva, ingreso a la unidad de cuidados intensivos, diagnóstico de choque hipovolémico y muerte materna), ajustada por otras ocho variables intervinientes (Edad, multiparidad, embarazo múltiple, macrosomía fetal, antecedente de hemorragia postparto, inducción, conducción y episiotomía); lo que nos muestra que la variable IC es estadísticamente significativa para predecir las variables independientes, corroborando lo estudiado por Sohn et al. quienes realizaron un análisis de regresión logística multivariable, donde encontraron como resultados que el IC y la frecuencia cardíaca, son las únicas variables estadísticamente significativas asociadas al requerimiento de transfusión sanguínea (21).

Conclusiones

1. En este estudio se halló que el área bajo la curva ROC (AUC) del índice de choque para predecir la necesidad de transfusión sanguínea fue de 99,3 % (cerca al 100 %), concluyendo que el IC puede ser un buen parámetro que nos servirá para el abordaje de aquellas pacientes con HPP que requerirán el uso de hemoderivados para su manejo.
2. Este estudio concluye que un valor de IC mayor o igual a 0,93 puede ser utilizado como predictor para el requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con HPP, ya que encontramos que este valor tuvo una sensibilidad de 94,2 % y especificidad del 94,5 %.
3. Al estudiar el IC como parámetro para predecir el requerimiento de transfusión sanguínea masiva, se concluye que el IC puede ser un marcador útil para predecir dicha variable, debido a que el área bajo la curva ROC (AUC) tuvo como valor exacto de 81,4 %, si bien sobrepasa el 50 % no se acerca al 100 %.
4. Al analizar el área bajo la curva ROC (AUC) para determinar si el IC es un parámetro útil para predecir la necesidad de ingreso a la UCI, se obtuvo como valor exacto de 83,8 %, ello nos sugiere que el IC puede ser utilizado como indicador para el ingreso a este servicio, ya que se aleja del 50 % y se acerca al 100 %.
5. Para el diagnóstico de choque hipovolémico en pacientes con HPP, este estudio demostró que el IC puede ser un marcador útil para predecir esta variable, debido a que el área bajo la curva tuvo un valor exacto de 85,1 %, valor que está cerca del 100 % y se aleja más del 50 %.
6. El índice de choque puede ser útil como marcador de muerte materna en pacientes con HPP, debido a que el área bajo la curva ROC (AUC) tuvo un valor exacto de 79,7 %; si bien el valor se aleja del 100 % no llega a ser menor del 50 %.
7. Este estudio demostró que la multiparidad es el factor de riesgo más frecuente asociado al desarrollo de HPP con un 71 % de la población.

8. Este estudio concluyó que las alteraciones del tono uterino (atonía e hipotonía) son la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo con un 73,9 % del total de la población.

Recomendaciones

1. En posteriores estudios se incremente el número de la población para tener un valor de índice de choque más significativo.
2. Este estudio debe de ser realizado a todas las pacientes con hemorragia obstétrica producida en cualquier momento de la gestación, para evaluar y comparar el comportamiento del índice de choque.
3. Realizar estudios más específicos para cada variable de desenlace (transfusión sanguínea masiva, ingreso a la UCI, diagnóstico de choque hipovolémico y muerte materna), estableciéndose así un umbral de valor específico para el índice de choque en cada uno de estos escenarios y a partir de ello, mejorar la atención.

Alcances

Este estudio busca implementar el índice de choque dentro de la hoja de monitoreo de las funciones vitales, para que de esa manera el personal de salud pueda registrar dicho parámetro, y ello ayude a la toma de decisiones rápidas para el manejo oportuno de las pacientes atendidas por el servicio de obstetricia del HRDMI “El Carmen”.

Limitaciones

Durante el desarrollo de este estudio se encontraron las siguientes limitaciones:

1. El monitoreo de las funciones vitales de las pacientes con hemorragia postparto difiere de acuerdo a la vía de culminación de la gestación; debido a que, en una cesárea programada o de emergencia tienen una evaluación constante por parte de sala de operaciones con el monitor de signos vitales; mientras que, en el parto vaginal el monitoreo de las funciones vitales se da después del alumbramiento o cuando diagnostican HPP, mediante el uso de un tensiómetro manual y/o digital.
2. Hoy en día no hay muchos estudios nacionales y ningún estudio a nivel local que evalúe el índice de choque en pacientes obstétricas como valor predictivo para transfusión sanguínea, transfusión sanguínea masiva, choque hipovolémico, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y muerte materna.

Referencias Bibliográficas

1. Shields L, Goffman D, Caughey A. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Am Coll Obstet Gynecol*. 2017;183(4):168–86.
2. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la Prevención y el Tratamiento de la Hemorragia Posparto [Internet]. Suiza: Organización mundial de la salud; 2014, [05 de enero del 2022]. URL disponible en: [www.who.int/reproductivehealth%0Ahttp://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/141472/9789243548500_spa.pdf;jsessionid=6942C1E22426E100000D2A34E63FC4E2?sequence=17B_%7Darttext%7B&%7Dtlng=es](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/141472/9789243548500_spa.pdf;jsessionid=6942C1E22426E100000D2A34E63FC4E2?sequence=17B_%7Darttext%7B&%7Dtlng=es)
3. Cipirán F. Boletín epidemiológico del Perú - 2020 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud Del Perú; 2020. [04 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3zx6i2F>
4. Ministerio de salud. Situación epidemiológica de la mortalidad materna en el Perú [Internet]. Perú: Ministerio de Salud del Perú; 2021. [04 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3zIcNPY>
5. Contreras M, Carmona A, De Jesús F. Índice De Choque Como Marcador Inicial De Choque Hipovolémico En Hemorragia Obstétrica De Primer Trimestre. *SciELO*. 2019;33(2):73–8.
6. Voto L, Casale R, Basanta N, Fabiano P, Lukeštik J, Tissera R, et al. Actualización de consenso de obstetricia - FASGO 2019 - “Hemorragia Postparto.” [Internet]. Argentina: Federación Argentina de sociedades de Ginecología y Obstetricia; 2019. [21 de diciembre del 2021]. URL disponible en: <https://bit.ly/3HmQx0c>
7. Okada A, Okada Y, Inoue M, Narumiya H, Nakamoto O. Lactate and fibrinogen as good predictors of massive transfusion in postpartum hemorrhage. *Acute Med Surg*. 2020;7(1):1–6.
8. Organización Panamericana de la Salud. Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas [Internet]. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud; 2019. [15 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3aToSrk>
9. Guerrero M, Escárcega L, González Ó, Palomares A, Gutiérrez C. Utility of the shock index in obstetric hemorrhage as a predictive value for the transfusion requirement. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2018;86(10):665–74. Disponible en: <https://bit.ly/39i5ow6>
10. Nathan H, El Ayadi A, Hezelgrave N, Seed P, Butrick E, Miller S, et al. Shock index: An effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG An Int J Obstet*

Gynaecol. 2015;122(2):268–75.

11. Le Bas A, Chandrharan E, Addei A, Arulkumaran S. Use of the “obstetric shock index” as an adjunct in identifying significant blood loss in patients with massive postpartum hemorrhage. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2014;124(3):253–5. Disponible en: <https://bit.ly/3NQGKlf>
12. WHO, UNICEF, UNFPA, Group WB, Division the UNP. Trends in maternal mortality 2000 to 2017 [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2019. [05 de enero 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3zBrLYi>
13. Organización Panamericana de la Salud(OPS), Instituto Nacional de Salud(INS). Protocolo de vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna [Internet]. Colombia: Organización Panamericana de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2016. [04 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3mGTPlc>
14. Smith C, Borders A, King T. Quantitative Blood Loss in Obstetric Hemorrhage: ACOG Committee Opinion, Number 794. *Obstet Gynecol*. 2019;134(6):150–6.
15. Zhu C, Cobb D, Jonas R, Pokorny D, Rani M, Cotner T, et al. Shock index and pulse pressure as triggers for massive transfusion. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2019;87(1S):S159–64. Disponible en: <https://bit.ly/39uqp6N>
16. Stewart R, Rotondo M, Henry S, Drago M. ATLS - Advanced trauma life support. Decima. Chicago - Estados Unidos: Merrick C; 2018.
17. Era S, Matsunaga S, Matsumura H, Murayama Y, Takai Y, Seki H. Usefulness of shock indicators for determining the need for blood transfusion after massive obstetric hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Res*. 2015;41(1):39–43.
18. Carvalho R, Borovac A. Assessing and managing hypovolemic shock in puerperal women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2019;61(40):89–105. Disponible en: <https://bit.ly/3tycJys>
19. Kohn J, Dildy G, Eppes C. Shock index and delta-shock index are superior to existing maternal early warning criteria to identify postpartum hemorrhage and need for intervention. *J Matern Neonatal Med*. 2019;32(8):1238–44.
20. Sohn C, Kim Y, Seo D, Won H, Shim J, Lim K, et al. Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage. *Br J Anaesth* [Internet]. 2018;121(2):378–83. Disponible en: <https://bit.ly/3mKtCCs>
21. Sohn C, Kim W, Kim S, Seo D, Ryoo S, Lee Y, 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 Soc* [Internet]. 2013;40(2):101–5. Disponible en: <https://bit.ly/3NQDVk7>
22. Ayadi A, Nathan H, Seed P, Butrick E, Hezelgrave N, Shennan A, et al. Vital sign prediction of adverse maternal outcomes in women with hypovolemic shock: The role of shock index. *PLoS One*. 2016;11(2):1–12.
 23. Borovac A, Pacagnella R, Puzzi C, Cecatti J. Case–control study of shock index among women who did and did not receive blood transfusions due to postpartum hemorrhage. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2017;140(1):93–7. Disponible en: <https://bit.ly/3QjXKSz>
 24. Mora E. Validez del Índice de Choque modificado frente al Índice de choque en pacientes con Choque Hipovolémico atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital San Francisco de Quito, en el período de enero del 2013 a junio del 2016 [Tesis de especialidad]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017
 25. Gutiérrez M, Carmona A, De Jesús F. Papel del índice de choque en embarazadas del tercer trimestre con hemorragia obstétrica para requerimiento transfusional atendidas en el Hospital General «Las Américas». *Med Crítica* [Internet]. 2019;33(1):15–20. Disponible en: <https://bit.ly/3Oei8Tu>
 26. Nwafor J, Obi C, Onuorah O, Onwe B, Ibo C, Onuchukwu V. What is the normal range of obstetric shock index in the immediate postpartum period in a low-resource setting? *Int J Gynecol Obstet*. 2020;151(1):83–90.
 27. Pogo E, Peñafiel D. Índice de shock como predictor de transfusión sanguínea en hemorragia postparto, durante el parto, cesárea y puerperio inmediato en embarazos a término atendidos en el Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” durante el período 2017-2019 [Tesis de especialidad]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2020.
 28. Poveda A. Índice de Shock como predictor de requerimiento transfusional en pacientes con hemorragia post parto atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Alemán Nicaragüense , junio- noviembre 2019 [Tesis de especialidad]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2021.
 29. Reyes O. Riesgo de hemorragia posparto en la paciente gran multípara: estudio retrospectivo observacional. *Clin Invest Gynecol Obstet* [Internet]. 2011;38(5):169–72. Disponible en: <https://bit.ly/3xtaTQv>
 30. Wikkelso A, Hjortoe S, Gerds T, Moller A, Langhoff J. Prediction of postpartum blood transfusion-risk factors and recurrence. *J Matern Neonatal Med*. 2014;27(16):1661–7.

31. Álvarez E, García S, Rubio P. Factores de riesgo de la evolución de la hemorragia posparto a hemorragia posparto severa: Estudio de casos y controles. *Ginecol Obstet Mex*. 2015;83(7):437–46.
32. Hernández M, García J. Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. *Ginecol Obstet Mex*. 2016;84(12):757–64.
33. Ononge S, Mirembe F, Wandabwa J, Campbell O. Incidence and risk factors for postpartum hemorrhage in Uganda. *Reprod Health [Internet]*. 2016;13(1):1–7. Disponible en: <https://bit.ly/3xMyZHu>
34. Aragón D, Barrios F, Ucha D, Alexandre I de J. Frecuencia de hemorragia obstétrica posparto en pacientes del Hospital Rural Coscomatepec Prospera. *Soc Española Médicos Gen y Fam [Internet]*. 2017;6(5):193–8. Disponible en: <https://bit.ly/3xqRjLd>
35. Sánchez M, López M, Sánchez A, Gil Raga F, Aguilar Galán V. Incidencia y factores de riesgo en la hemorragia posparto precoz. *Apunt Cienc [Internet]*. 2019;9(1):18–25. Disponible en: <https://bit.ly/3QjWKOd>
36. Borovac A, Moraes F, Carvalho R. Risk Factors for Postpartum Hemorrhage and its Severe Forms with Blood Loss Evaluated Objectively-A Prospective Cohort Study. *Rev Bras Ginecol e Obstet [Internet]*. 2021;43(2):113–8. Disponible en: <https://bit.ly/3NO21MB>
37. Sánchez A. Índice de choque, factor pronóstico en Hemorragia Obstétrica [Tesis de especialidad]. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México; 2021.
38. Gil M. Factores asociados a hemorragia post parto inmediato por atonía uterina en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo enero - septiembre del 2015 [Tesis para título]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2016.
39. Paz L. Índice de shock como predictor de requerimiento transfusional en gestantes con hemorragia posparto atendidas en el Hospital Belén de Trujillo [Tesis para título]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.
40. Carrillo P, García A, Soto M, Rodríguez G, Perez J, Martinez D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev la Fac Med la UNAM*. 2021;64(1):39–48.
41. De Dios MI, Díaz P. Manual básico de Obstetricia y Ginecología [Internet]. España: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2017. [12 de enero 2022]. URL disponible en: http://comatronas.es/contenidos/2017/11/Manual_obstetricia_ginecologia.pdf
42. García P, Pessah S, Lavado P, Villarán R, Calle M del C. Norma Técnica-Manejo Terapéutico Y Preventivo De La Anemia [Internet]. Perú: Ministerio de Salud; 2017. [13

- de enero del 2022]. URL disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/>
43. Carvajal J, Barriga M. Manual de Ginecología y Obstetricia. [Internet]. Chile: Carvajal J; 2019. [14 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/32IYMil>
 44. Almutairi W. Literature review: Physiological management for preventing postpartum hemorrhage. *Healthc.* 2021;9(6):1–11.
 45. Mavrides E, Allard S, Chandraharan E, Collins P, Green L, Hunt B, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage. *R Coll Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;124(5):106–49. Disponible en: <https://bit.ly/3zA8nuw>
 46. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guía de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología [Internet]. Perú: Gráfica Delvi S.R.L; 2018. [17 de enero 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3xJJsn6>
 47. Bienstock J, Eke A, Hueppchen N. Postpartum hemorrhage. *N Engl J Med* [Internet]. 2021;384(17):1635–45. Disponible en: <https://bit.ly/3xK7EFM>
 48. Guasch E, Gilsanz F. Hemorragia masiva obstétrica : enfoque terapéutico actual. Elsevier [Internet]. 2016;40(5):298–310. Disponible en: <https://bit.ly/3tAaUB7>
 49. López F, Pérez GDR, Tapia E, Paz D, Ochoa X, Cano A, et al. Choque hipovolémico. *An médicos* [Internet]. 2018;63(1):48–54. Disponible en: <https://bit.ly/3aRqq59>
 50. Paredes M. Manual de Transfusión Sanguínea para el médico que transfunde [Internet]. Perú: Fondo Editorial Comunicacional; 2020. [23 de enero del 2022]. URL disponible en: <https://bit.ly/3tAaL0x>
 51. Patil V, Shetmahajan M. Massive transfusion and massive transfusion protocol. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2014;58(5):590–5. Disponible en: <https://bit.ly/3QiZLhV>
 52. Llau J, Acosta F, Escolar G, Fernández E, Guasch E, Marco P, et al. Documento multidisciplinar de consenso sobre el manejo de la hemorragia masiva (documento HEMOMAS). Elsevier [Internet]. 2015;39(8):483–504. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-documento-multidisciplinar-consenso-sobre-el-articulo-S0210569115001138>
 53. Guerrero A, Briones C, Díaz de León M, Briones J. Cuidados Intensivos en Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México. *Rev la Asoc Mex Med Crítica y Ter Intensiva* [Internet]. 2011;25(4):211–7. Disponible en: <https://bit.ly/3xtwsR2>
 54. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES SADCV; 2014.

Anexo

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Utilidad del índice de choque como valor predictivo para el requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” – Huancayo en los años 2020 y 2021.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y muestra
<p>Problema general: ¿Es útil el Índice de Choque (IC) como herramienta para identificar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es útil del Índice de choque como predictor para trasfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021? • ¿Es útil el Índice de Choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021? • ¿Es útil el Índice de Choque como marcador para el 	<p>Objetivo General: Evaluar si el Índice de Choque (IC) es una herramienta útil para determinar la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la utilidad del Índice de choque como predictor para trasfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Determinar la utilidad del Índice de Choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Determinar la utilidad del Índice de Choque como marcador para el 	<p>Hipótesis general: El Índice de Choque tiene utilidad como herramienta para predecir la necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es útil el Índice de choque como predictor para trasfusión sanguínea masiva en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Es útil el Índice de Choque como predictor para el ingreso a la UCI en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Es útil el Índice de Choque como marcador para el 	<p>Variable dependiente: Índice de choque</p> <p>Variables independientes: Transfusión sanguínea, Transfusión sanguínea masiva, Choque hipovolémico, Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, Muerte materna</p> <p>Variables intervinientes: edad, multiparidad, embarazo múltiple, macrosomía fetal, antecedente de HPP, inducción y/o conducción del trabajo de parto, episiotomía, cálculo del índice de masa corporal (IMC), vía de</p>	<p>Método</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método Científico <p>Tipo de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Básica <p>Nivel de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriptiva y Analítica <p>Diseño de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • No experimental transversal retrospectivo. 	<p>Población Puérperas que fueron atendidas en el servicio de obstetricia con el diagnóstico de hemorragia postparto en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” – Huancayo, durante el periodo enero a diciembre de los años 2020 y 2021.</p> <p>Muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo censal <p>Criterios de inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las puérperas que fueron atendidas en el servicio de obstetricia con diagnóstico de hemorragia postparto en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” – Huancayo, durante el periodo Enero a diciembre de los años 2020 y 2021 • Historias clínicas completas, en donde consten todos los parámetros necesarios para la investigación (antecedentes, frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, uso o no de hemoderivados, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y mortalidad) <p>Criterios de Exclusión</p>

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y muestra
<p>desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es útil el Índice de Choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021? • ¿Cuál es el factor de riesgo materno más frecuente asociado al desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021? • ¿Cuál es la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021? 	<p>desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la utilidad del Índice de Choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Determinar el factor de riesgo materno más frecuente asociado al desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021 • Determinar la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. 	<p>desarrollo de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es útil el Índice de Choque como marcador de mortalidad en pacientes con hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • Existe algún factor de riesgo materno que predice el desarrollo de hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. • La atonía uterina es la etiología más frecuente de la hemorragia postparto en el HRDMI “El Carmen” Huancayo en los años 2020 y 2021. 	<p>culminación de la gestación,</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Historias clínicas incompletas donde no consten los parámetros necesarios para la investigación • Pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica en otro momento de la gestación • Pacientes con diagnóstico de anemia durante el embarazo como antecedente • Pacientes con diagnóstico de trastornos hipertensivos del embarazo <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Recolección de datos: Se hizo mediante ficha de recolección de datos elaborada por las autoras (Anexo 2), que previamente fue validado por juicio de expertos por tres especialistas (Anexo 3) (Anexo 4) (Anexo 5). Técnica estadística La información recolectada se ordenó en un base de datos en Excel para Windows 2016, y posteriormente fue trasladado al programa Stata (versión 14). En el programa Stata versión 14, se realizó la estadística descriptiva y analítica</p>

Anexo 2. Ficha de Recolección de Datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nº de paciente registrada:

I. DATOS GENERALES DE LA HISTORIA CLINICA:

- a) Fecha de ingreso:
- b) Número de historia clínica:
- c) Diagnóstico confirmado: **Hemorragia Posparto**
- d) Marca con un X la etiología de la HPP:

Etiología de hemorragia posparto (4 T)	SI	No
Tono Uterino (Atonía y/o Hipotonía)		
Tejidos retenidos		
Trauma del canal del parto		
Trastornos de la coagulación trombina		

II. FACTORES DE RIESGO MATERNOS, marcar con una X:

FACTORES DE RIESGO		SI	NO
Edad	< o igual a 19 años		
	20 a 34 años		
	>o igual a 35 años		
Multiparidad			
Macrosomía fetal			
Antecedente de hemorragia posparto			
Inducción del trabajo de parto			
Conducción de trabajo de parto			
Episiotomía			
Embarazo Múltiple			
Antecedente de Trastornos hipertensivos del embarazo			
Antecedente de anemia durante el embarazo			
Índice de masa corporal	IMC < 18.5 = Bajo peso		
	IMC 18.5-24.9 = Peso normal		
	IMC 25.0-29.9 = Sobrepeso		
	IMC >30.0 - 34.9 = Obesidad grado 1		
	IMC >35.0 - 39.9 = Obesidad grado 2		
Vía de culminación de la gestación	Parto Vaginal		
	Cesárea		

III. VARIABLE DEPENDIENTE:

FUNCIONES VITALES AL INGRESO	
Frecuencia Cardíaca	
Presión arterial sistólica	
Índice de choque	

IV. VARIABLE INDEPENDIENTE:

	SI	NO
Requerimiento transfusional		
Transfusión masiva		
Ingreso a Unidad de cuidados intensivos		
Choque hipovolémico PAS < 90 mmHg		
Muerte Materna		

Anexo 3. Escala de Apreciación de Juez de Experto

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO

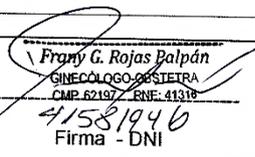
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: REFINAR LA VARIABLE DE
TODO INSTRUMENTO, SI QUE NO ES APLICADO EN EL HOSPITAL

Nombres y Apellidos	FRANCY GROBER ROJAS BALPÁN
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MEDICO CIRUJANO - ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
Profesión	GINECO-OBSTETRA


 Francy G. Rojas Balpán
 GINECOLOGO-OBSTETRA
 CMP: 62197 / RNE: 41310
 41581946
 Firma - DNI

Anexo 4. Escala de Apreciación de Juez de Experto

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: eliminar las palabras de todo instrumentado puesto que en el hospital "El Cortés" no se realiza por caudales
dado en la paciente

Nombres y Apellidos	ARNURO PAUCARCINCO TAPARA
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MÉDICO UNIÓN - ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA - OBSTETRICIA
Profesión	GINECO. OBSTETRA


 Dr. Arnuro Paucarcinco Tapara
 GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
 C.M.P. 43831 - R.M.E. 36880
 Firma / DNI

Anexo 5. Escala de Apreciación de Juez de Experto

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO

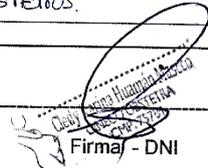
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: CONSIDERAR LA GESTIÓN MULTIPLE COMO VARIABLE INTERVINIENTE PARA HEMORRAGIA POSTPARTO.

Nombres y Apellidos	CLEDY KARINA HUAMAN NASCO
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MÉDICO GINECO. OBSTETRA.
Profesión	MÉDICO GINECO. OBSTETRA.


 Firma - DNI

Anexo 6. Aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad
Continental



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 22 de abril del 2022

OFICIO N°029-2022-VI-UC

Investigadoras:
Michele Dajann Veliz Torres
Solanch Xiomara Lujan Jonda

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **"UTILIDAD DEL ÍNDICE DE CHOQUE COMO VALOR PREDICTIVO PARA EL REQUERIMIENTO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN PACIENTES CON HEMORRAGIA POSTPARTO EN EL HRDMI "EL CARMEN" – HUANCAYO EN LOS AÑOS 2020 Y 2021"**.

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collesuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

J. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 7. Autorización para Desarrollar el Plan de Tesis - Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen



Huancayo, 09 de Mayo del 2022.

PROVEIDO N° 030-2022-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

A : Bach. Michele Dajann Veliz Torres
Bach. Solanch Xiomara Lujan Jonda

DE : Jefe Oficina de Apoyo Docencia Investigación

ASUNTO : Autorización para desarrollar Plan de tesis

Visto el Informe N° 004-2022-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-CEI, presentado por el Comité de Ética e Investigación, quien opina favorablemente el desarrollo del plan de tesis UTILIDAD DEL INDICE DE CHOQUE COMO VALOR PREDICTIVO PARA EL REQUERIMIENTO DE TRANSFUSION SANGUINEA EN PACIENTES CON HEMORRAGIA POSTPARTO EN EL HRMI EL CARMEN – HUANCAYO EN EL AÑO 2021, presentado por los bachilleres Michele Dajann Veliz Torres, Solanch Xiomara Lujan Jonda, de la Universidad Continental, Escuela profesional de Medicina Humana, se autoriza revisar historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hemorragia postparto de los años 2020 al 2021, a partir del 10 de Mayo al 10 de Junio del presente; debiendo al término presentar copia de proyecto y exposición de conclusiones.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"

Lic. Adm. Carolina Raquel Restrepo Lopez
JEFE DE OFICINA DE APOYO DOCENCIA E INVESTIGACION

DOC.	05687443
EXP.	03919425

CHL/chl.
C.c.Archivo