

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

De La Cruz Toledo Nitzanit¹, Arana Ortega Juan Carlos Ricardo¹, Vélez Reséndiz Juan Manuel², Hernández y Ballinas Ariadna¹, Macías García Paloma Denis¹, López Morales Ana Elsa¹, Domínguez Briones Adriana¹

¹ Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital General de Zona 20 IMSS Puebla

² Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina. Sección de Posgrado e Investigación. Ciudad de México

Resumen

Introducción: En México la hemorragia obstétrica (HO) persiste como un grave problema sanitario y constituye un gran reto para el Sistema de Salud Pública; ya que anualmente presenta una incidencia de un 5% de HO. El Índice de choque (IC) como predictor de transfusión sanguínea en pacientes con HO tiene la importancia de poder atender de manera rápida y oportuna a las pacientes sin necesidad de otro tipo de estudios que evidencien la necesidad de la transfusión. **Objetivo:** Evaluar el índice de choque como factor predictivo del requerimiento de hemotransfusión en pacientes que presentan hemorragia obstétrica postparto del tercer trimestre en el Hospital General de Zona 20. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, homodémico, unicéntrico, de marzo 2021 a abril 2022 en el servicio de Ginecología y Obstetricia del HGZ 20, IMSS, Puebla. Se valoraron pacientes que acudieron al servicio a resolución del embarazo que presentaron hemorragia obstétrica, obteniendo datos necesarios del expediente clínico. **Resultados:** La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice de choque como predictor de requerimiento transfusional en hemorragia postparto fue de 66.07%, 84%, 90.2%, 51.28% respectivamente. La exactitud pronóstica del índice de choque como predictor de requerimiento transfusional postparto fue de 71.25%.

Abstract

Background: In Mexico, obstetric hemorrhage (OH) persists as a serious health problem and constitutes a great challenge for the Public Health System; since annually it presents an incidence of 5% of HO. The Shock Index (CI) as a predictor of blood transfusion in patients with HO is important in being able to care for patients quickly and in a timely manner without the need for other types of studies that demonstrate the need for transfusion. **Objective:** To evaluate the shock index as a predictive factor of the hemotransfusion requirement in patients presenting with postpartum obstetric hemorrhage in the third trimester at the General Hospital of Zone 20. **Material and Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional, retrospective, homodemic study was carried out. unicentric, from March 2021 to April 2022 in the Gynecology and Obstetrics service of HGZ 20, IMSS, Puebla. Patients who attended the service to resolve the pregnancy who presented obstetric haemorrhage were evaluated, obtaining the necessary data from the clinical record. **Results:** The sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of the shock index as a predictor of transfusion requirement in postpartum hemorrhage was 66.07%, 84%, 90.2%, 51.28% respectively. The prognostic accuracy of the shock index as a predictor of postpartum transfusion requirement was 71.25%.

Palabras Clave: índice de choque, hemorragia obstétrica

Keywords: shock index, obstetric hemorrhage

1. INTRODUCCIÓN

La principal causa de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial sigue siendo la hemorragia obstétrica (HO), sobre todo en países en vías de desarrollo. Ocurre en el 5% de todos los nacimientos y ocasiona 140,000 muertes al año, que equivalen a una muerte cada 4 minutos y se presenta en mayor cantidad dentro de las primeras 4 horas postparto (Rani PR, 2018).

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

La HO se define como aquella pérdida sanguínea de origen obstétrico donde se presenta alguno de los siguientes criterios: una pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior al nacimiento, ya sea parto o cesárea, o una pérdida de volumen mayor al 10% del volumen sanguíneo y la caída del hematocrito de 10%. En la HO grave la pérdida sanguínea es mayor de 150 ml/min o bien presenta inestabilidad hemodinámica (Gobierno de México, 2021).

El índice de choque (IC) se define como la razón de cambio entre la frecuencia cardiaca (FC) y la TAS y fue introducido por primera vez en 1967 por Allgöwer y Burri, tomando mayor atención en los años 90, gracias a la publicación de varios artículos de Mohamed Ready; desde entonces se ha utilizado en la evaluación del choque hemorrágico y el trauma (Diaztagle JJ, 2016).

Para adultos sanos el rango normal de IC es de 0.5-0.7, de modo que un $IC \geq 0.9$ se ve asociado a una mayor mortalidad. Dentro de la población obstétrica el IC se considera un rango de 0.7-0.9 por los cambios hemodinámicos que se presentan en el periodo de la gestación, de manera que se ha determinado a éste como un marcador confiable de compromiso hemodinámico (Quiñones JN, 2010).

La terapia transfusional como tratamiento terapéutico a la población y con el objetivo de mejorar la salud y reducir la mortalidad materna, ha priorizado el fortalecimiento de los Bancos de Sangre, de acuerdo a la iniciativa encontrada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) número 4,5,6 (Secretaría de Salud, 2007).

La tasa de pacientes que se transfunden durante HO, en países desarrollados se considera bajo entre 0.9 a 2.3%, el cual ha ido en aumento con el paso del tiempo, La transfusión masiva siendo esta 10 o más unidades de hemocomponentes es de 6 a 10,000 partos, la causa más frecuente de transfusión masiva son las anomalías inserción placentaria (Guasch E, 2016).

Es de vital importancia diferencias si el sangrado es activo, o si la causa del sangrado ya se ha corregido, durante el evento de hemorragia, los criterios para decidir la transfusión sanguínea, son: la estimación del sangrado, la situación hemodinámica y el nivel de oxigenación tisular mediante el lactato en una gasometría, la hemoglobina, hematocrito, la predicción de la gravedad, el estado de coagulación, es importante no solo tomar un criterio, si no el conjunto de varios para tomar la mejor decisión (Surbek, 2019).

En un segundo término, donde el sangrado no es activo y ya se corrigió la causa de la hemorragia, se deben tener criterios más restrictivos para la decisión de hemotransfusión, considerando el estado hemodinámico, una hemoglobina menor de 7, y un hematocrito menor del 24% (Muñoz M, 2019).

Sohn y otros realizaron un estudio retrospectivo de cohorte en el Centro Médico Asan de Seúl Corea de enero de 2004 a mayo de 2012, en él utilizaron el IC como marcador para el pronóstico de requerimiento transfusional en púerperas con hemorragia postparto primaria. Se consideró una muestra de 126 pacientes, las cuales se

dividieron en dos grupos con base en el requerimiento transfusional, el primer grupo se formó con 26 pacientes que requirieron transfusión masiva (grupo MT) y el segundo grupo contó con 100 pacientes que no requirieron transfusión masiva (grupo no MT). Los resultados en este estudio mostraron que el IC fue significativamente mayor en el grupo MT con 1.3 vs. no MT con 0.8. Por otro lado, también se observó que el grupo MT tuvo cifras más de bajas Hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto), plaquetas y un tiempo de protrombina más alargado, así como una mayor estancia hospitalaria, mayor tiempo de cuidados intensivos y mayor mortalidad hospitalaria (Sohn CH, 2013).

Hannah Nathan realizó un estudio de tipo retrospectivo de cohorte, en donde el objetivo consistió en comparar el IC con los signos vitales, como valor predictivo en pacientes con HPP y así poder establecer un umbral de alerta para utilizarlo en entornos de bajos recursos. Este estudio se llevó a cabo de agosto de 2008 a Julio de 2009 en Reino Unido, la muestra estuvo formada por 233 mujeres que presentaron una HPP mayor a 1500 ml, encontrando los valores del IC entre 0.8-1.15 con una mediana de 0.95, presentando su valor más alto a los 15 minutos postparto (4-32 minutos); para los parámetros de los signos vitales se encontraron los siguientes resultados: TAS 105 (95-120 mmHg), FC 102 (89-118 latidos por minuto), Tensión Arterial Media (TAM) 77 (66-90 mmHg). También se reportó que 202 pacientes (86.7%) presentaron un IC mayor a 0.7 y de éstas, 137 (58.8%) un IC mayor a 0.9. El IC se seleccionó como el método más útil para el ingreso a UCI, la decisión de hemotransfusión, y el requerimiento de intervención quirúrgica, y que un valor mayor a 1.7 era indicativa de que se presentaran resultados adversos. Concluyendo que una monitorización de los signos vitales durante el puerperio inmediato para obtener el IC, y en caso de alterarse el ayudaría a tomar decisiones oportunas respecto al tratamiento y reducir eventos adversos mediante una reanimación, tratamiento y/o derivación de la paciente, identificando sencillamente que cuando la FC sobrepasa a la TAS, el IC es mayor a 1 indicando así que se realice una intervención pertinente. Por otro lado, los signos vitales convencionales analizados de forma individual, se ven alterados de forma tardía, para detectar un compromiso hemodinámico, y el IC al ser calculado por la FC y la TAS es un marcador temprano del estado hemodinámico del paciente (Nathan HL, 2015).

Hanna Nathan, llevó a cabo un estudio en 316 puérperas con una pérdida sanguínea estimada menor a 500 ml en un Hospital terciario de Reino Unido en un periodo de un año. Los resultados obtenidos de los signos vitales fueron los siguientes: TAS 120 (100-145 mmHg), TAD 75 (58-90 mmHg), FC 81 (61-102 latidos por minuto), TAM 81 (61-102 mmHg) y un IC de 0.66 (0.52-0.89), la aplicación de sintometrina (oxitocina/ergometrina) durante el tercer periodo de trabajo de parto decremento un 0.03 el IC, una anestesia epidural incrementó un 0.05 el IC, ningún otro factor obstétrico se relaciona con los cambios del IC. Concluyendo que se debe determinar un IC de 0.52-0.89 en la primera hora postparto, pudiendo incluirse en la guía para la intervención inmediata postparto (Nathan HL, 2016).

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

eritrocitarios, discrepando con lo reportado en la teoría donde se considera que el punto de corte es de >0.9 (Gutiérrez LML, 2019).

M. Contreras en un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal, a través de la prueba estadística de χ^2 que realizó en el hospital General Las Américas, entre abril del 2017 a 2018, incluyendo a 50 mujeres con hemorragia obstétrica del primer trimestre, excluyendo a pacientes con hipertensión arterial crónica o antecedentes de discrasias sanguíneas o con cardiopatías. Entre los resultados se encontró una razón de verosimilitudes de 28 y 35, que nos significaba que al tener un IC mayor con TAS menor de 90 mmHg, incrementaba 28 el riesgo de inestabilidad hemodinámica, y un a IC mayor de 0.9 incrementaba 35 veces más la posibilidad de requerir una hemotransfusión. Se realizó una correlación del IC y el requerimiento transfusional para confirmar la interdependencia, encontrando una r de Pearson de 0.732 siendo aceptable. Como conclusión determinaron que el IC es un marcador inicial de choque hipovolémico en pacientes (Contreras ME, 2019).

2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, unicéntrico, retrospectivo y homodémico.

La investigación se realizó en el Servicio de Quirófanos del Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita” localizado en la ciudad de Puebla, el trabajo de investigación se realizó en el periodo comprendido del 1° de marzo 2021 al 30 de abril 2022. En el estudio se incluyeron expedientes de pacientes gestantes del tercer trimestre que acudieron a la resolución del embarazo en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” y que durante su atención de parto presentaron hemorragia obstétrica.

Los criterios de selección fueron los siguientes:

Criterios de inclusión:

1. Expedientes de pacientes de cualquier edad
2. Resolución de embarazo único o múltiple.
3. Resolución del embarazo en el tercer trimestre
4. Resolución del embarazo vía parto o cesárea.
5. Expedientes con diagnóstico de hemorragia postparto.
6. Expedientes que cuenten con hoja de Triage y hoja de registro anestésico (4-30-60/72) y nota medica de atención post parto o nota post quirúrgica.
7. Expedientes que bajo consentimiento informado aceptaron transfusión sanguínea.

Criterios de exclusión:

1. Expedientes con diagnóstico de alguna enfermedad hipertensiva del embarazo.
2. Expedientes con diagnóstico con algún tipo de Diabetes Mellitus.

Criterios de eliminación: • Expedientes que no contaron con documentación completa.

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para población finita o conocida con un nivel de confianza del 95%, obteniendo un tamaño de muestra de 72 en el periodo del estudio.

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Cada elemento de la población objetivo tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado. Con esta técnica de muestreo todos los elementos que forman el universo o el total de las intervenciones quirúrgicas durante el periodo de estudio tuvieron idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra que estudiada. A cada elemento se le asignó un número aleatorio y se extrajeron los elementos que serán estudiados.

El proyecto se sometió a evaluación por parte del Comité de Local de Ética e Investigación del IMSS, a fin de obtener la autorización y número de registro correspondientes. Se dio a firmar hoja de consentimiento informado invitando a participar a cada integrante del equipo quirúrgico, explicando de manera detallada las características del estudio. Se aplicaron criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

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

Se recolectaron los valores de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca del registro (4-30-60/72) al momento del diagnóstico de la HO.

Las mediciones obtenidas se concentraron en la hoja de recolección de datos para cada paciente con HO. También se llevó a cabo el registro de las condiciones sociodemográficas, el IMC, cuantificación de sangrado en récord quirúrgico, cálculo de índice de choque de acuerdo a las constantes vitales, uso de hemoderivados, ingreso a terapia intensiva, número de días de estancia en terapia intensiva, y número de días de estancia hospitalaria.

Posteriormente se realizó una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Se generó el análisis estadístico con el Software SPSS Statistic, en el que se hizo el vaciado de la información obtenida.

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

3. RESULTADOS

En el gráfico 1, del total de expedientes analizados con HO, las pacientes tenían un rango de edad de 15 a 41 años, con una edad promedio de 28.15, y una desviación estándar de ± 6.02 años, identificando a mayores de 24 años en un 16.25% (13) y 2.25% (2) menores de 18 años. En el gráfico 2 se muestra la frecuencia de pacientes por rango de edad.

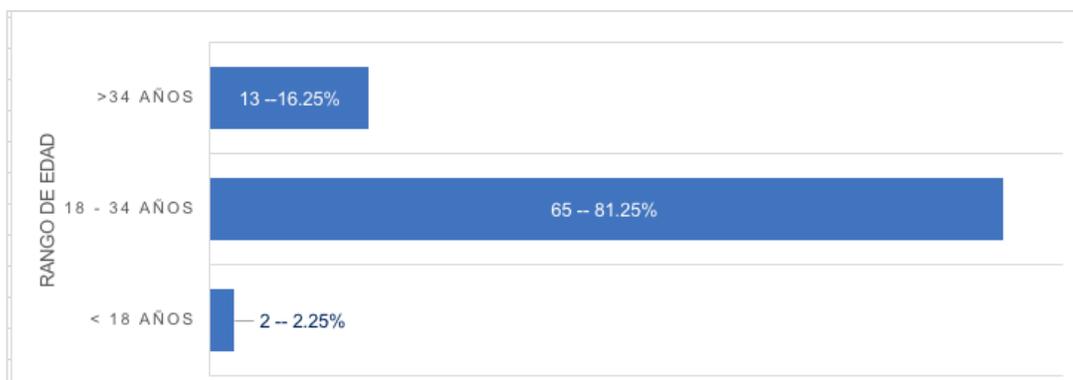


Gráfico 1. Distribución de pacientes por edad
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En el gráfico 2, se muestra el índice de masa corporal (IMC) de las pacientes. Más del 50% de los casos pesa más de lo normal.

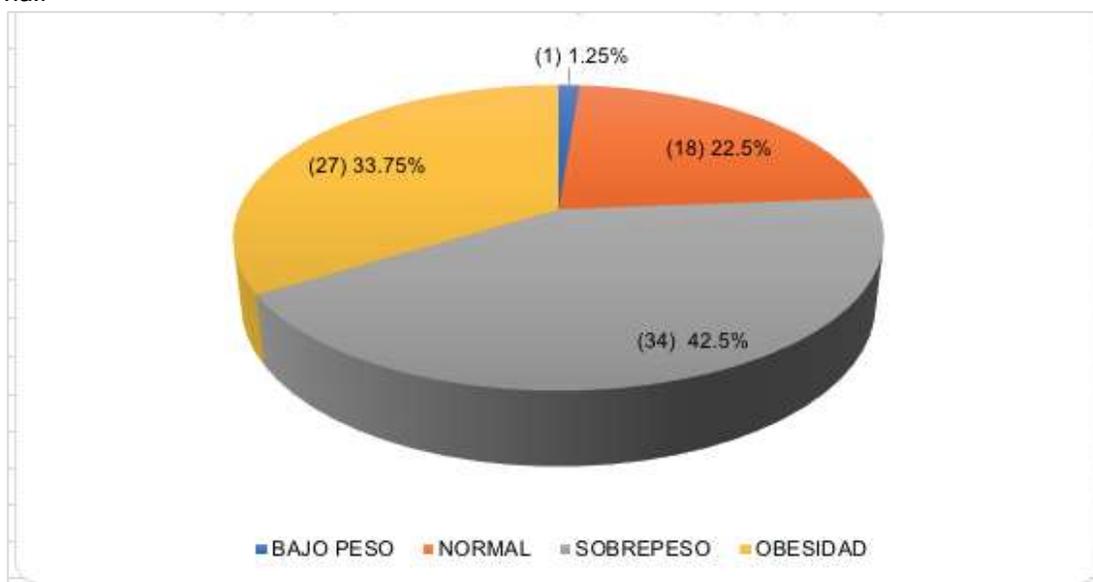


Gráfico 2. Distribución por IMC
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En la tabla 1 se muestra la distribución acorde al control prenatal llevado durante el embarazo, se observa que se contó con un adecuado control en más del 80% de los casos.

Tabla 1. Distribución de pacientes acorde al control prenatal.

CRITERIO	NUMERO DE EXPEDIENTES	%
Adecuado	65	81.25 %
Inadecuado	14	17.5 %
Nulo	1	1.25%

Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En el gráfico 3 se muestra el tipo de resolución de embarazo contando con un 57.5% de resolución vía abdominal.

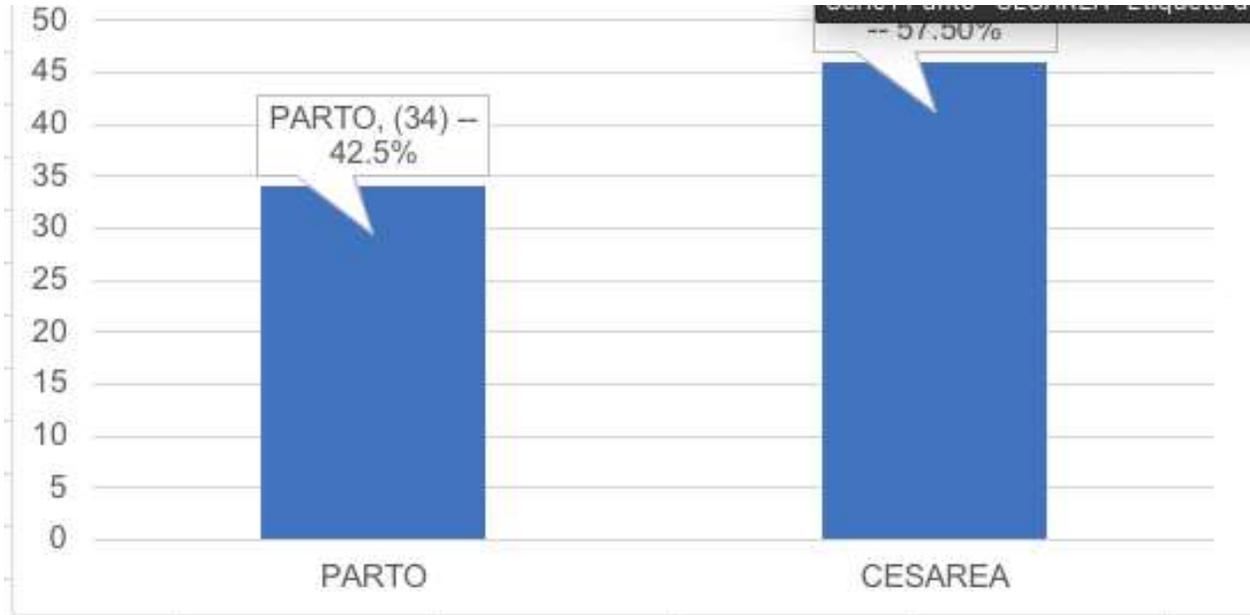


Gráfico 3. Distribución de pacientes por tipo de resolución de embarazo
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En el gráfico 4 se muestra la edad gestacional al momento de la interrupción del embarazo.

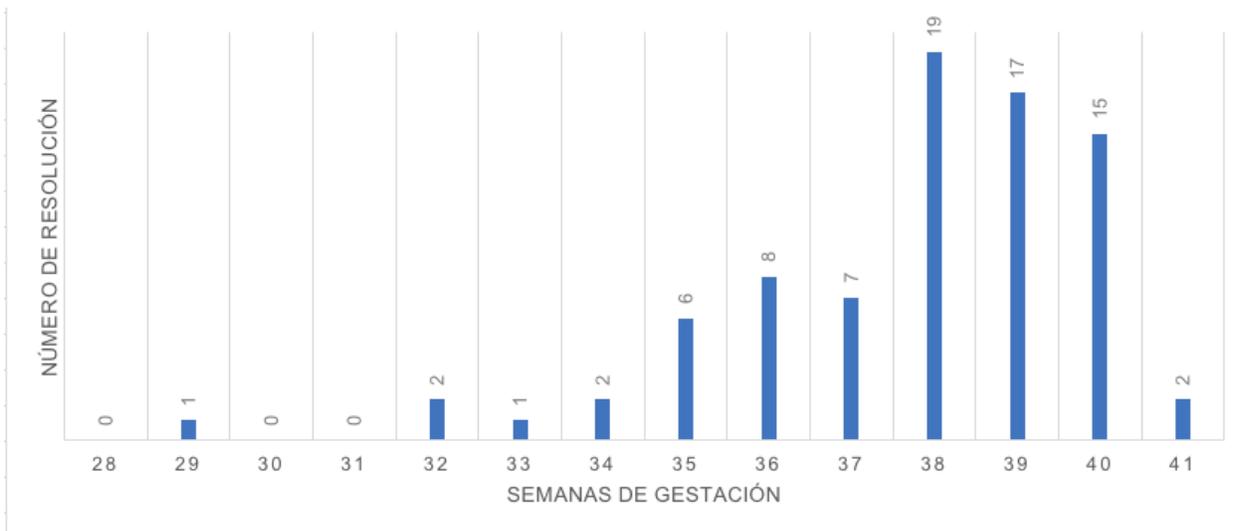


Gráfico 4. Distribución de pacientes por edad gestacional al momento de interrupción de embarazo.
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En el gráfico 5, se muestra la presencia de anemia en las pacientes del tercer trimestre, tomando a partir de una hemoglobina < 10.5 gr/dL.

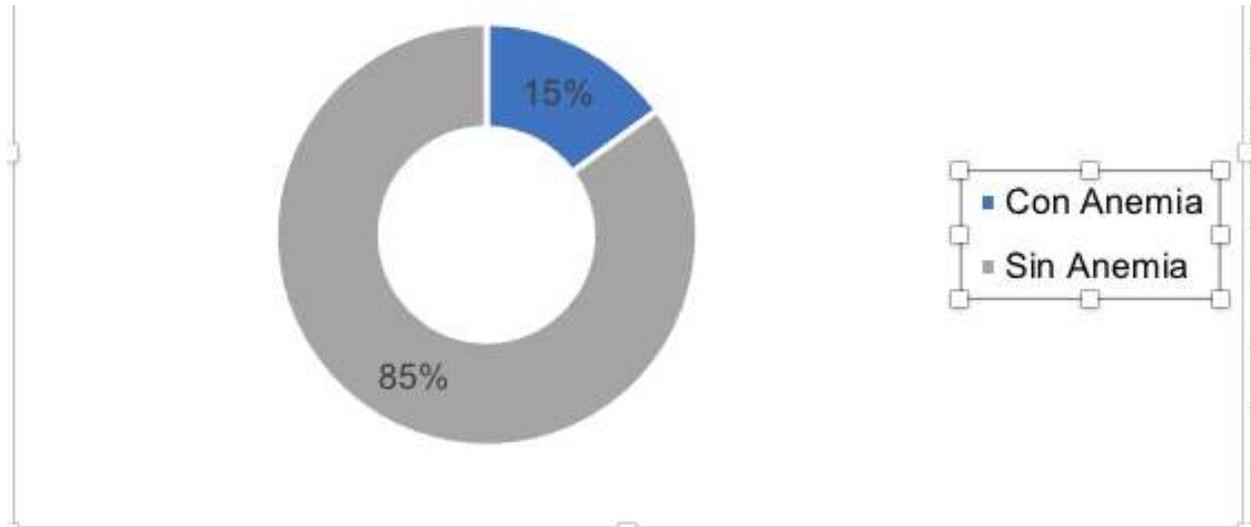


Gráfico 5. Distribución de pacientes por presencia de anemia.
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

En el gráfico 6. se muestra la incidencia de hemorragia obstétrica acorde a número de gestación.

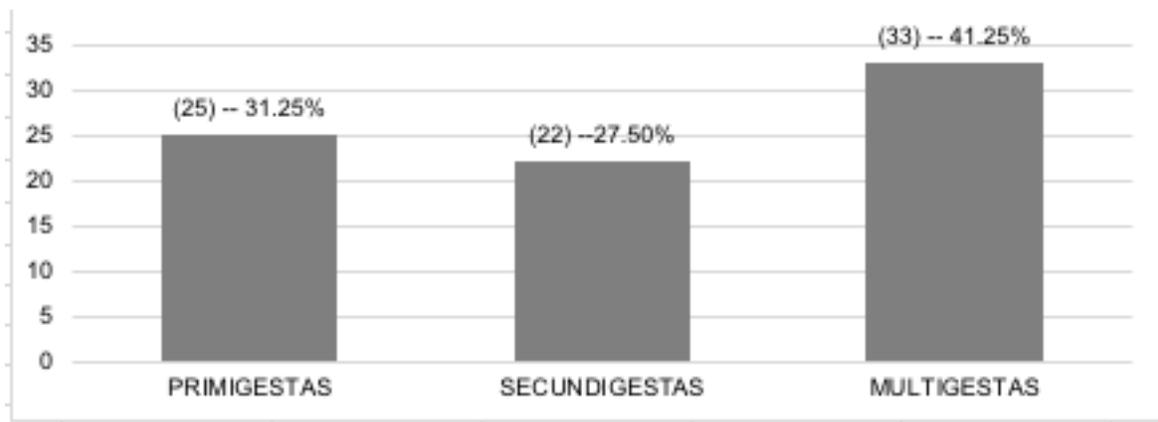


Gráfico 6. Distribución de pacientes por incidencia de hemorragia obstétrica.
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

Las causas de HO reportadas fueron: trauma, tejido tono. Se observan los porcentajes en el gráfico 7.

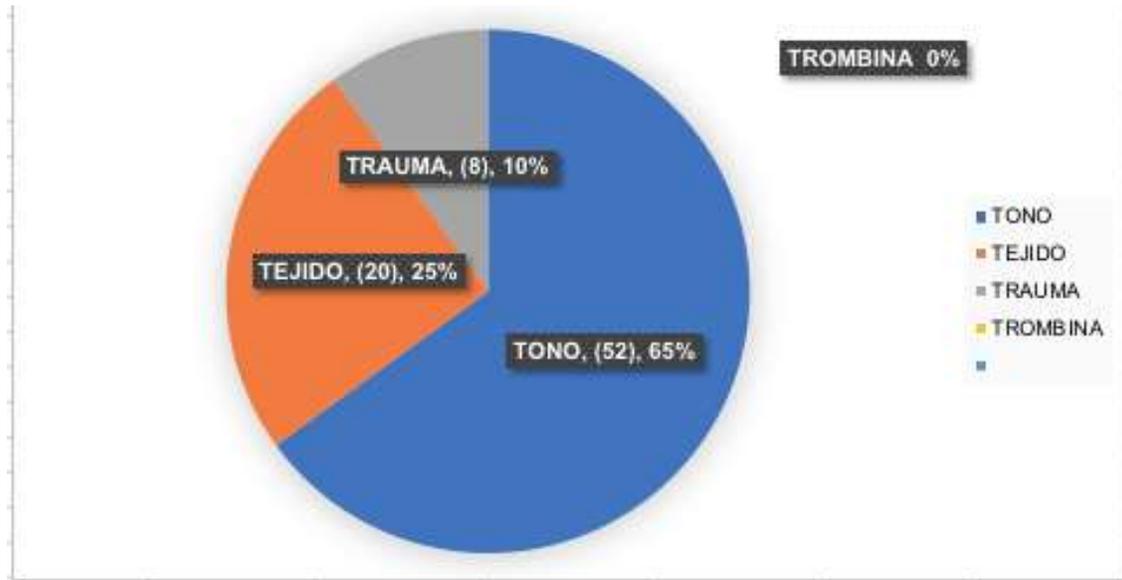


Gráfico 7. Causas de Hemorragia obstétrica.
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022.

La histerectomía fue el tratamiento más frecuente, correspondió a 37.5% (30) de las pacientes. Gráfico 8.

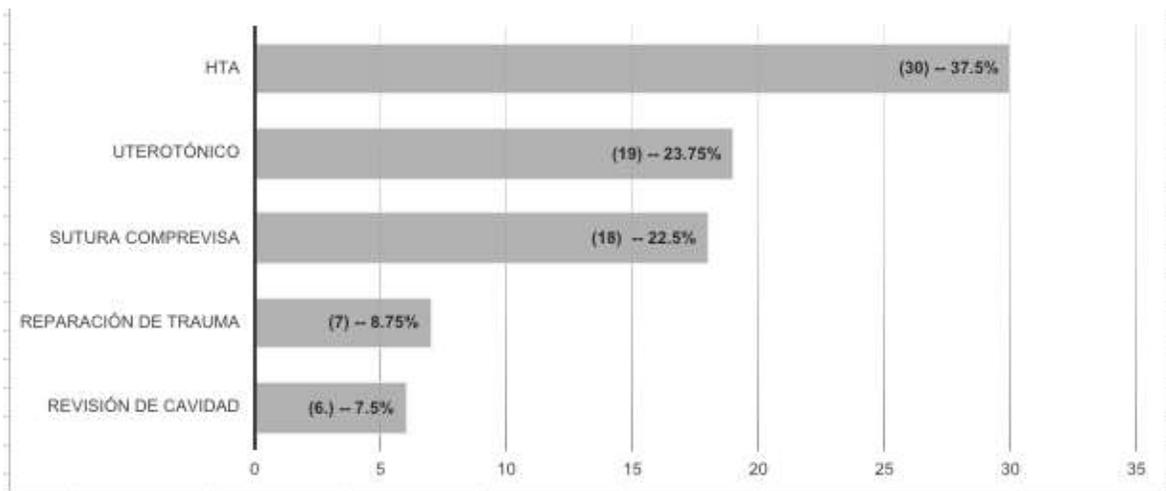


Gráfico 8. Tratamiento de Hemorragia obstétrica.
Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

Gráfico 9, se observa la relación de hemorragia obstétrica conforme la vía de resolución del embarazo.

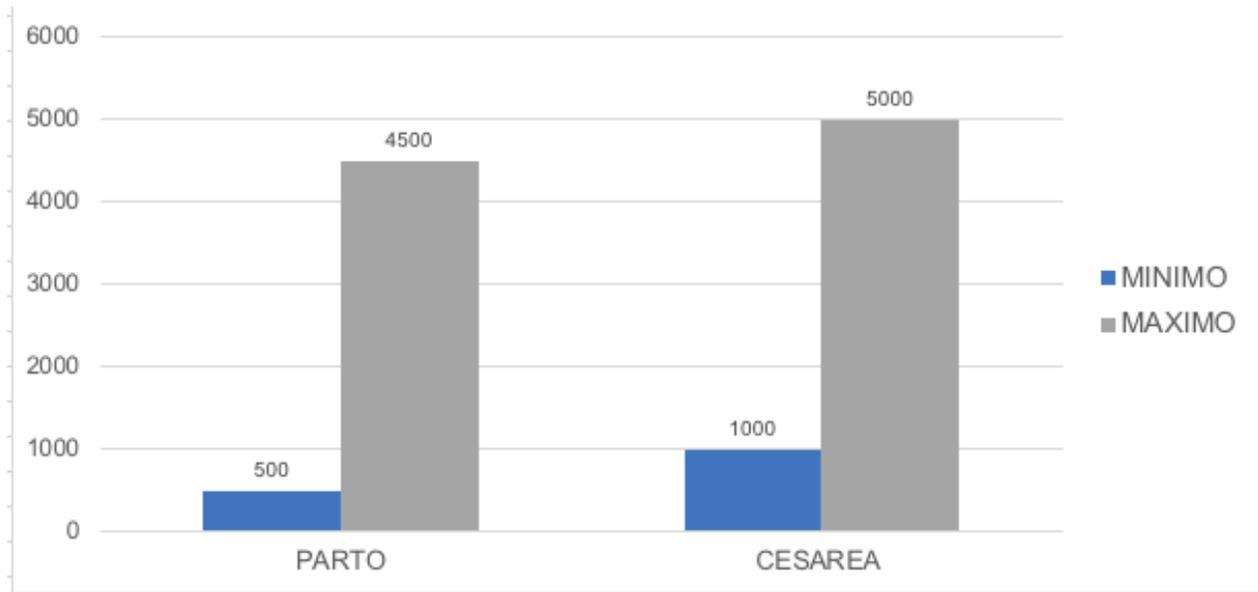


Gráfico 9. Relación de hemorragia obstétrica conforme a la vía de resolución de embarazo.

Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

En los 80 expedientes que se revisaron, se transfundieron en total al 70% (56) de las pacientes, con un mínimo de 1 paquetes globular y un máximo de 18 hemocomponentes de los cuales fueron 8 paquetes globulares, 4 plasmas fresco y 6 concentrados plaquetarios. (Gráfico 10)

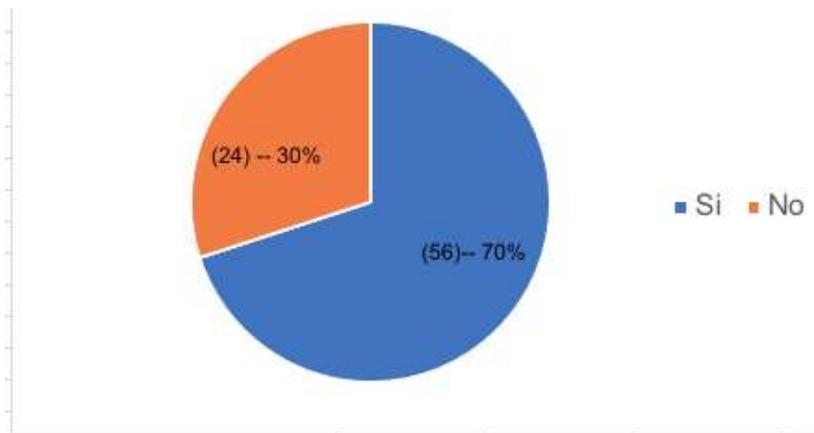


Gráfico 10. Pacientes que fueron transfundidos.

Fuente: HGZ n.º. 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

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

En la tabla 2 se puede ver cuántos pacientes se transfundieron de acuerdo al Índice de choque a partir del IC de 0.9.

Tabla 2. Requerimiento transfusional

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

Fuente: HGZ n.º 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

En la tabla 3. De acuerdo al índice de choque, se obtuvieron los resultados de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, y exactitud pronostica.

Tabla 3. Valores obtenidos conforme la recolección de datos dependiendo el IC y hemotrasfusión

Sensibilidad	67.86 %
Especificidad	83 %
Valor Predictivo Positivo (VPP)	90.4 %
Valor Predictivo Negativo (VPN)	52.63 %
Exactitud pronóstica	72.5 %

Fuente: HGZ n.º 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

Del total de expedientes evaluados, el 40% (32) ingresaron a la UCI (Gráfico 12), con una estancia hospitalaria promedio de 5, una DE +/- 10.7, el menor número de días en UCI fue de 1 y el máximo de 92. Una paciente falleció a los 16 días de estancia en UCI.

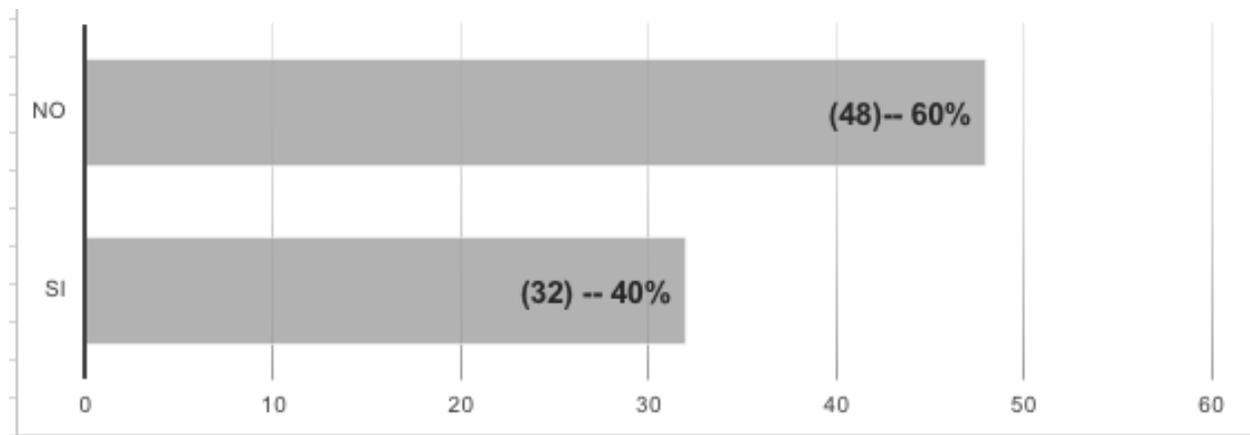


Gráfico 11. Pacientes que fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Fuente: HGZ n.º 20 “La Margarita”, periodo marzo 2021 a abril 2022

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

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

LeBlas en un estudio previo determinaron que el índice de choque obstétrico mayor de 1.1, se relacionaba con mayor requerimiento de transfusión, por lo que apoya a la necesidad de identificar adecuadamente una pérdida sanguínea y con ello sustentar el requerimiento de hemotransfusión.

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

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

El abordaje para este estudio fue retrospectivo, los expedientes completaron toda la información necesaria, los estudios consultados en revistas indexadas, no se presentaron discrepancia en los resultados: todo concuerdan en que el índice de choque es el predictor idóneo, por su fácil acceso, utilidad y económico para su empleo. En esta investigación la HO se presentó en 99 pacientes en el transcurso de marzo 2021 a abril 2022, en donde se estudiaron 80 expedientes.

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

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

Así concluimos que el IC debería ser implementado en el uso diario en el HGZ20, para toda atención de la paciente obstétrica, ya que es un instrumento accesible, de bajo costo y fácil de emplear, puesto que es un pilar para el manejo hemodinámico de la paciente con HO, que apoyen a identificar y tratar a aquella paciente potencialmente mortal y disminuir potencialmente la morbi-mortalidad materna.

REFERENCIAS

- [1] Rani PR, Begum J. Recent Advances in the Management of Major Postpartum Haemorrhage A Review. *J Clin Diagn Res* 2017;11(2): QE01-QE05.
- [2] Gobierno de México. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna, Semana Epidemiológica 52 de 2022. México: Secretaría de Salud, 2022. Disponible en: [/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/719708/MM_2022_SE52.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/719708/MM_2022_SE52.pdf)
- [3] Gobierno de México, secretaria de Salud, SEDENA, et al. Evidencias y recomendaciones: actualización 2021: Prevención y manejo de la Hemorragia postparto. México: CENETEC, 2021
- [4] Diaztagle JJ, Gómez WA, Plazas M. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. *Acta Colombia Cuidados Intensivos* 2016;16(4):262-269.
- [5] Quiñones JN, Uxer JB, Gogle J, et al. Clinical evaluation during postpartum hemorrhage. *CI Obstet Gynecol* 2010;53(1):157-164.
- [6] Secretaría de Salud, Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, Agrupación Mexicana para el estudio de la Hematología. Guía para el uso clínico de la sangre. México: Secretaría de Salud, 2007.
- [7] Guasch, E., & Gilsanz, F. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. *Medicina Intensiva*, 2016; 40(5), 298–310 doi:10.1016/j.medin.2016.02.010
- [8] Surbek, D., Vial, Y., Girard, T., Breyman, C., Bencaiova, G. A., Baud, D., Hösl, I.). Patient blood management (PBM) in pregnancy and childbirth: literature review and expert opinion. (2019), *Archives of Gynecology and Obstetrics* doi:10.1007/s00404-019-05374-8

- [9] Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-Bouthors AS, Bonnet MP, et al. Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement. *Blood Transfus.* 2019 Mar;17(2):112-136. doi: 10.2450/2019.0245-18. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30865585; PMCID: PMC6476742.
- [10] Sohn CH, Kim WY, Kim SR, et al. An Increase in Initial Shock Index Is Associated with the Requirement for Massive Transfusion in Emergency Department Patients with Primary Postpartum Hemorrhage. *Shock* 2013;(2) 40:101–105.
- [11] Nathan HL, El Ayadi A, Hezelgrave NL, et al. Shock index: ¿an effective predictor of outcome in postpartum haemorrhage? *BJOG* 2015;122(2):268–275.
- [12] Nathan HL, Cottam K, Hezelgrave NL, et al. Determination of Normal Ranges of Shock Index and Other Haemodynamic Variables in the Immediate Postpartum Period: A Cohort Study. *PLoS ONE* 2016;11(12)1-10.
- [13] Gutiérrez LML, Carmona DA, Montelongo FJ. Role of the shock index in pregnancy of the third quarter with obstetric hemorrhage for transfusion requirement attended at the «Las Américas» General Hospital. *Med Crit* 2019;33(1):15-20.
- [14] Contreras ME, Carmona A, Montelongo FJ. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre. *Med Crit* 2019;33(2):73-78.

Correo de autor de correspondencia: ricardo_4464@hotmail.com