

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA**

**TÍTULO:**

**USO DE OXITOCINA Y CARBETOCINA COMO PROFILAXIS DE  
HEMORRAGIA POSCESÁREA EN MUJERES PRIMIGESTAS EN  
UNA CLÍNICA PRIVADA EN QUITO EN EL AÑO 2023**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

**SARENTSA KATERINE CALDERÓN YÉPEZ**

**DIRECTOR:**

**DR. WILFRIDO LEÓN**

**QUITO, 2024**

## AGRADECIMIENTOS

*A mis padres Juan y Janett por su amor infinito, sus palabras de aliento, su paciencia, su esfuerzo y su apoyo.*

*A mis hermanos Juan y Jean, que cada día me brindaron una guía para seguir adelante.*

*A Enrique, por ser la mejor compañía y apoyo que Dios me pudo dar.*

*A mis amigos, por nunca soltarme en el camino, por empujarme y darme fuerza cuando ya no había.*

*A Dios, por enseñarme que la fe y trabajo arduo siempre viene con una recompensa al final.*

## RESUMEN

La hemorragia posparto (HPP) es la pérdida mayor o igual a 500 cc de sangre en un parto vaginal, y más de 1000 cc en un parto por cesárea y es considerada la causa principal de mortalidad materna en todo el mundo. Esta complicación es prevenible mediante el uso oportuno profiláctico de uterotónicos, este estudio no experimental analítico observacional retrospectivo evaluará la carbetocina con respecto a la oxitocina, como profilaxis de hemorragias post cesárea en mujeres primigestas quienes fueron pacientes en “Clínicas ATLAS” en Quito en el período de Enero a Diciembre del 2023. Se estudiaron un total de 231 pacientes, de las cuales 171 fueron tratadas con carbetocina y 60 con oxitocina. Se determinó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el promedio de sangrado, sin embargo se observó una preferencia por parte de los profesionales de la salud hacia el uso de carbetocina en pacientes con mayor riesgo obstétrico. Se recomienda usar ambos uterotónicos como prevención de la hemorragia posparto.

Palabras claves: hemorragia posparto, cesárea, carbetocina, oxitocina, uterotónicos

## ABSTRACT

Postpartum hemorrhage (PPH) is the loss of more than or equal to 500 cc of blood in a vaginal birth, and more than 1000 cc in a cesarean birth, and is considered the leading cause of maternal mortality worldwide. This complication is preventable through the timely prophylactic use of uterotonics, this non-experimental observational retrospective analytical study will evaluate carbetocin concerning oxytocin, as prevention of post-cesarean section hemorrhage in primigravida women who were patients at “Clínicas ATLAS” in Quito in the period from January to December 2023. A total of 231 patients were studied, of whom 171 were treated with carbetocin and 60 with oxytocin. It was determined that there were no statistically significant differences in the average bleeding rate; however, a preference was observed on the part of health professionals for the use of carbetocin in patients with higher obstetric risk. Both uterotonics are recommended for the prevention of postpartum hemorrhage.

Keywords: postpartum hemorrhage, cesarean section, carbetocin, oxytocin, uterotonics

# ÍNDICE

<i>RESUMEN</i> .....	3
<i>ABSTRACT</i> .....	4
<i>ÍNDICE</i> .....	5
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i> .....	7
<i>ÍNDICE DE GRÁFICOS</i> .....	8
<i>CAPÍTULO I</i> .....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	9
<i>CAPÍTULO II</i> .....	12
2. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 HEMORRAGIA POSPARTO (HPP).....	12
2.1.1 Definición.....	12
2.1.2 Epidemiología.....	13
2.1.3 Causas y factores de riesgo de HPP.....	14
2.1.4 Diagnóstico de HPP.....	19
2.1.5 Prevención de HPP.....	22
2.1.6 Tratamiento de HPP.....	23
2.1.6.1 Medidas básicas no farmacológicas.....	24
2.1.6.2 Tratamiento farmacológico.....	26
2.1.6.2.1 Fármacos uterotónicos.....	26
2.1.6.2.2 Oxitocina.....	26
2.1.6.2.3 Análogos de la oxitocina.....	29
2.1.6.2.4 Alcaloides del cornezuelo de centeno.....	30
2.1.6.2.5 Prostaglandinas.....	31
2.1.6.3 Fármacos prohemostáticos.....	32
2.1.6.3.1 Factor VII activado recombinante.....	32
2.1.6.3.2 Ácido tranexámico.....	34
2.1.6.4 Uso comparativo de la oxitocina y carbetocina.....	35
2.1.6.5 Tratamientos invasivos.....	36
2.1.6.5.1 Balones endouterinos.....	36
2.1.6.5.2 Ligaduras vasculares.....	36
2.1.6.5.3 Suturas compresivas.....	37
2.1.6.5.4 Histerectomía Obstétrica.....	37
2.2 CESÁREA.....	37
2.2.1 Definición.....	37
2.2.2 Clasificación.....	38
2.2.3 Epidemiología.....	39
2.2.4 Indicaciones <sup>(34, 35)</sup> .....	39
2.2.4.1 Maternas.....	39

2.2.4.2	Fetales.....	40
2.2.4.3	Ovulares.....	41
2.2.4.4	Otros .....	41
2.2.5	Contraindicaciones .....	41
2.2.6	Relación con la morbilidad materna – neonatal .....	42
2.2.7	Riesgos y complicaciones.....	43
<i>CAPÍTULO III</i> .....		47
3.	METODOLOGÍA.....	47
3.1.	Justificación.....	47
3.2.	Problema de investigación.....	48
3.3.	Pregunta de investigación.....	49
3.4.	Hipótesis .....	49
3.5.	Objetivos del proyecto.....	49
3.6.	Operacionalización de variables.....	50
3.7.	Población .....	53
3.8.	Criterios de inclusión y exclusión .....	53
3.9.	Tipo de estudio .....	54
3.10.	Recolección de datos .....	54
3.11.	Análisis del estudio.....	54
<i>CAPÍTULO IV</i> .....		55
4.	Resultados.....	55
5.	Discusión .....	71
<i>CAPÍTULO VI</i> .....		74
6.	Conclusiones y recomendaciones.....	74
6.1	Conclusiones.....	74
6.2	Recomendaciones .....	74
<i>BIBLIOGRAFÍA</i> .....		76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Factores de riesgo de HPP.....	14
<b>Tabla 2:</b> Causas de HPP .....	17
<b>Tabla 3:</b> Shock hemorrágico y pérdidas hemáticas en el embarazo .....	20
<b>Tabla 4:</b> Pasos del manejo activo de la tercera etapa del parto .....	22
<b>Tabla 5:</b> Esquema de medidas básicas iniciales en HPP .....	24
<b>Tabla 6:</b> Recomendaciones de la oxitocina y carbetocina como profilaxis de la HPP.....	35
<b>Tabla 7:</b> Distribución por sangrado transquirúrgico e IMC en pacientes sometidas a cesárea en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Distribución por edad en pacientes sometidas a cesárea en los dos grupos (oxitocina y carbetocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	55
Figura 2: Distribución por sangrado transquirúrgico en pacientes sometidas a cesárea en los dos grupos (oxitocina y carbetocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023.....	56
Figura 3: Distribución por indicación de cesárea en los dos grupos (oxitocina y carbetocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	58
Figura 4: Distribución por uso adicional de uterotónicos en los dos grupos (oxitocina y carbetocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	59
Figura 5: Distribución por días de hospitalización en los dos grupos (oxitocina y carbetocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	61
Figura 6: Distribución por semanas de gestación vs la cantidad de sangrado en el grupo de carbetocina en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023	62
Figura 7: Distribución por semanas de gestación vs la cantidad de sangrado en el grupo de oxitocina en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 8: Distribución por medidas adicional de control de HPP en los dos grupos (carbetocina y oxitocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	64
Figura 9: Distribución por complicaciones postquirúrgicas en los dos grupos (carbetocina y oxitocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 ..	65
Figura 10: Distribución por ingreso a UCI en los dos grupos (carbetocina y oxitocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	67
Figura 11: Distribución por dosis de uterotónicos (carbetocina y oxitocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023.....	68
Figura 12: Distribución por peso al nacimiento y sangrado transoperatorio en ambos grupos (carbetocina y oxitocina) en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023 .....	69

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

El parto por cesárea es el procedimiento quirúrgico por el cual se da el nacimiento de un bebé a través de la incisión quirúrgica realizada en el abdomen y el útero de la madre. <sup>(1)</sup>

La Organización Mundial de la Salud considera que la tasa permisible de cesárea debe fluctuar entre el 10-15% del total de partos. La aplicación de la cesárea es eficaz para disminuir la morbilidad materna y perinatal, siempre y cuando esté justificada desde el punto de vista médico, caso contrario, no se han demostrado beneficios en pacientes que no la requieran. <sup>(3)</sup>

En el año 2023, el INEC reporta un total de 121.389 (50,47%) partos por cesárea y 119.110 (49,53%) partos vaginales en establecimientos tanto públicos como privados con un total de 240,499 de partos en total. <sup>(2)</sup>

Las principales complicaciones obstétricas asociadas a la cesárea son: hemorragia posparto (18%), infección en el lugar de la cirugía (8%) y tromboembolismo (0,45%);<sup>(4)</sup> además de las complicaciones anestésicas.

Se considera hemorragia posparto (HPP) a la pérdida mayor o igual de 500 cc en un parto vaginal y mayor o igual de 1000 cc en una cesárea, sin embargo en la práctica clínica, la medición exacta de volumen de sangre perdida es subjetiva, razón por la cual también se puede considerar a la HPP como el sangrado asociado con signos/síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al proceso de alumbramiento. <sup>(5)</sup>

Dentro de las complicaciones que presentan las pacientes con hemorragia posparto se encuentran las siguientes: anemia, histerectomía, insuficiencia orgánica relacionada con la inestabilidad hemodinámica, tromboembolismo, síndrome de Sheehan, síndrome de Asherman y muerte. <sup>(5)</sup>

Todas las normativas internacionales recomiendan el manejo activo de la tercera etapa del parto con la administración profiláctica de uterotónicos, ya que reduce el riesgo de HPP en un 60%, anemia posparto y necesidad de transfusión de hemoderivados. Dicho manejo se instaure dentro del primer minuto del nacimiento. <sup>(6,7)</sup>

Los uterotónicos son fármacos que activan el músculo liso del útero, aumentando la frecuencia, intensidad y duración de las contracciones. Estos fármacos se clasifican en: oxitócicos, alcaloides del cornezuelo de centeno y prostaglandinas. <sup>(8)</sup>

Dentro de estos fármacos uterotónicos, la oxitocina es la elección de primera línea y su administración profiláctica disminuye el 60% de los casos de hipotonía / atonía uterina, evitando así las complicaciones de una posible HPP. <sup>(8)</sup>

La carbetocina es el más nuevo de los uterotónicos, es un análogo de la oxitocina que cuenta con ventajas adicionales a la oxitocina el tener una acción prolongada y termoestabilidad, lo cual reduce la necesidad de uso de uterotónicos adicionales. <sup>(9)</sup>

Los medicamentos derivados del hongo cornezuelo de centeno como la ergometrina son uterotónicos eficaces, pero no pueden ser aplicados en mujeres con trastorno hipertensivo, lo cual es un limitante.

Las prostaglandinas son una alternativa cuando no se dispone de productos de administración parenteral, probablemente en una cesárea en la cual siempre se dispone de una vía intravenosa se prefiere el uso de útero tónicos de mejor control que las prostaglandinas.

Es necesario cumplir algoritmos y modelos estandarizados que aseguren la oportunidad de la administración y la efectividad del tratamiento profiláctico de uterotónicos, lo cual mejora los resultados perioperatorios y la salud de la paciente. <sup>(8)</sup>

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 HEMORRAGIA POSPARTO (HPP)

##### 2.1.1 Definición

Se describe, desde el punto de vista clínico, a la hemorragia posparto como aquella pérdida hemática con la capacidad de producir un compromiso hemodinámico, siendo esta la definición más acertada, ya que la cuantificación de la pérdida sanguínea no es precisa y la subjetividad de quien atiende el nacimiento puede demorar el tratamiento. No obstante, las guías y protocolos internacionales definen a la HPP como la pérdida sanguínea que supera los 500 cc en un parto vaginal y los 1000 cc en un parto por cesárea. <sup>(6,10)</sup>

La hemorragia posparto se categoriza en temprana o tardía. La hemorragia temprana, también conocida como primaria o inmediata, ocurre dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento, usualmente en las primeras 2 horas, siendo la más común y severa. Las principales causas incluyen en orden de frecuencia: atonía uterina (70%), retención de restos placentarios, anomalías placentarias y laceraciones del tracto genital. <sup>(6)</sup>

Por otro lado, la hemorragia posparto secundaria o tardía se presenta entre las 24 horas y las 6 semanas posteriores al parto, con una frecuencia que disminuye a un rango de 5-10% de los casos. Las principales causas se enumeran como: retención de restos placentarios, infecciones, laceraciones y enfermedad trofoblástica. La mayor parte de casos de hemorragia posparto se consideran prevenibles con el uso de útero tónicos. <sup>(6,11)</sup>

### 2.1.2 Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hemorragia posparto afecta a 14 millones de mujeres anualmente y causa aproximadamente 70,000 muertes cada año, lo que equivale a una muerte materna cada 6 minutos. Por lo general, se informa que la HPP ocurre en el 1-3% de los nacimientos. Esta condición es más común en países de ingresos bajos y medianos, concentrándose el 85% de estas muertes en África Subsahariana, Asia Meridional y Latinoamérica. Muchos informes sobre HPP se basan en estimaciones subjetivas de la pérdida de sangre; sin embargo, en estudios donde se cuantifica la pérdida de sangre, el porcentaje de nacimientos afectados aumenta al 10%. <sup>(5,13,14)</sup>

La muerte materna es el fallecimiento de una mujer embarazada o dentro de los 42 días siguientes al parto sin considerar la duración y lugar del embarazo, relacionada y agravada directamente por el embarazo mismo y su atención. <sup>(15)</sup>

Las defunciones obstétricas directas se derivan de complicaciones del embarazo, el trabajo de parto y el puerperio, además de intervenciones, omisiones, tratamientos incorrectos o de una cadena de acontecimientos originada en cualquiera de las etapas mencionadas. <sup>(15)</sup>

Las defunciones obstétricas indirectas son el resultado de una enfermedad existente previa al embarazo, la cual evoluciona durante el mismo. No se relacionan con causas obstétricas sin embargo, pueden verse agravadas por los efectos fisiológicos propios del embarazo. <sup>(15)</sup>

A lo largo del año 2023 en Ecuador se registraron 100 muertes maternas de las cuales 89% corresponden a defunciones hasta los 42 días de puerperio. Comparativamente en el año 2022 se registró un total de 123 muertes. Dentro de las principales causas de muerte materna se encuentran las siguientes: causas indirectas (35,95%), trastornos hipertensivos (25,84%), hemorragias obstétricas (20,22%) e infecciones relacionadas con el embarazo, parto y puerperio (7,86%). <sup>(15)</sup> Como puede evidenciarse, las causas hemorrágicas se llevan una quinta parte de todas las muertes maternas.

### 2.1.3 Causas y factores de riesgo de HPP.

La HPP puede presentar complicaciones severas, incluida la muerte; al ser su presentación de carácter impredecible, en todas las mujeres que se encuentran en un potencial riesgo de HPP se deben tomar medidas durante y después del parto por parte del personal médico, con el fin de preservar el bienestar materno - fetal.

Los factores de riesgo de HPP se enlistan a continuación en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Factores de riesgo de HPP

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Análisis multivariado OR</b>
Desprendimiento de placenta normoinserta	13
Placenta previa conocida	12
Gestación múltiple	5
Preeclampsia	4
Antecedente HPP	3
Obesidad (IMC >35)	2
Cesárea emergencia	4
Cesárea electiva	2
Inducción de trabajo de parto	2

Placenta retenida	5
Episiotomía mediolateral	5
Parto instrumentado	2
Trabajo de parto prolongado (>12 horas)	2
Macrosomía	2
Corioamnionitis	2
Edad (>40 años) - paridad (múltipara)	1,4
Enfermedad de Von Willebrand	3,3
Embarazo gemelar	2,3
Polihidramnios	1,9
Síndrome HELLP	1,9
Cesárea previa	1,5
Anemia (Hb <9 g/dL)	2

Fuente: Elaboración propia con base en las referencias <sup>(5,11,16)</sup>

Las causas etiológicas de la HPP se clasifican de acuerdo a la nemotecnia de “las 4 T”: tono, trauma, tejido y trombina.

El tono se refiere a todas aquellas alteraciones que afecten el mecanismo de contracción miométrial como mecanismo primario de hemostasia posparto inmediata, siendo la atonía hipotonía uterina la causa más frecuente (70%), presentándose tanto en la finalización del embarazo por vía alta como por parto vaginal. <sup>(5,11,16)</sup>

La atonía uterina se caracteriza por presentar una hemorragia posparto inmediata, a menudo acompañada de un útero blando y no retraído, acompañado rápidamente de taquicardia e hipotensión. <sup>(5)</sup>

El trauma se relaciona a todas aquellas lesiones del tracto genital (uterina, cervical o vaginal), abarcando los desgarros y episiotomías (19-35%), ruptura de ligamentos o inversión uterina. (5,11,16)

Los desgarros del tracto genital pueden surgir tanto de los procesos naturales durante el parto como de las acciones realizadas por el personal médico. Está caracterizada por presentar hemorragia posparto inmediata, acompañada de placenta íntegra y útero contraído. Su diagnóstico se hace mediante el examen físico cuidadoso del tracto genital inferior, que en la mayoría de las ocasiones ocurre después de un sangrado vaginal excesivo. (5)

La rotura uterina se destaca por la presencia de intenso dolor abdominal (que puede aliviarse tras la ruptura), hemorragia posparto inmediata (tanto interna como vaginal), junto con dolor abdominal, shock, taquicardia y la retención de la placenta. En las cesáreas se refiere a la prolongación de la incisión uterina hacia las arterias uterinas o lesiones vasculares o trauma de órganos aledaños. (6)

Por otro lado, el tejido abarca aquellas alteraciones placentarias como placenta previa, abrupcio y de placenta retenida, debido a la inhibición de la contracción uterina efectiva y la hemostasia de los vasos deciduales. (7,11,16)

El diagnóstico del abrupcio placentae se fundamenta en la anamnesis y el examen físico; la presencia de trastornos de la coagulación por medio de estudios de laboratorio respalda el diagnóstico. La placenta retenida se diagnostica cuando la placenta no ha sido expulsada dentro de los 30 minutos posteriores al nacimiento. Estas alteraciones en ocasiones están relacionadas al espectro de placentas cretas. (5)

La retención de fragmentos placentarios se define por la ausencia de una parte de la superficie materna de la placenta o la presencia de desgarros en las membranas, lo que se manifiesta

con hemorragia posparto inmediata y contracción uterina insuficiente. Además, se observa un sangrado leve que persiste después de las 12 horas posteriores al parto. <sup>(6)</sup>

Finalmente, la trombina trata las alteraciones en la coagulación, lo que disminuye la hemostasia y produce el sangrado. Esta puede ser de forma rara preexistente o más frecuentemente adquirida o secundaria a las “4 T” de la HPP. <sup>(11,16)</sup>

Ante la presencia de hemorragia, se debe considerar la posibilidad de una coagulopatía en pacientes que presenten uno o más de los siguientes signos: niveles bajos de fibrinógeno (<300 mg/dL), trombocitopenia (<100.000/microL), prolongación del tiempo de protrombina (INR >1,5) y/o prolongación del tiempo parcial de tromboplastina activa. <sup>(5)</sup>

La etiología relacionada a las “4 T” de la HPP, con sus respectivas causas y factores de riesgo asociados se abordan en la tabla 2:

**Tabla 2:** Causas de HPP

<b>Etiología “4 T”</b>	<b>Causas</b>	<b>Factores de Riesgo</b>
Tono 70%	Sobredistensión uterina Parto prolongado /precipitado	– Embarazo múltiple – Macrosomía – Polihidramnios – Gran múltipara – Hidrocefalia severa
	Corioamnionitis	– RPM prolongada – Fiebre preparto
	Fatiga muscular uterina	– Trabajo de parto prolongado – Corioamnionitis

Trauma 20%	Desgarros vaginales / cervicales / perineales	– Parto instrumental: fórceps, ventosa extractora – Episiotomía
	Extensión del desgarro en la cesárea.	– Mal posición fetal. – Manipulación brusca durante la extracción fetal.
	Ruptura uterina.	– Cirugía uterina previa.
	Inversión uterina.	– Excesiva tracción del cordón.
Tejido 9%	Retención de restos	– Placenta o membranas.
	Anormalidades placentarias.	– Localización: Placenta previa. – Invasión: acreta, percreta, incretas. – Congénitas: Útero bicórneo. – Adquiridas: Cirugía previa, leiomiomas
Trombina 1%	Coagulopatías congénitas	– Hemofilia. – Enfermedad Von Willebrand. – Hipofibrinogenemia.
	Coagulopatías adquiridas embarazo	– HTA. – Muerte fetal. – Enfermedad hepática. – Síndrome HELLP – Preeclampsia – Desprendimiento placentario
	Púrpura trombocitopénica idiopática.	

	Coagulación intravascular diseminada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Muerte fetal intrauterina.</li> <li>– Toxemia.</li> <li>– Abruption placentae</li> <li>– Embolismo amniótico</li> <li>– Sepsis</li> </ul>
	Coagulopatía dilucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transfusiones masivas</li> </ul>
	Anticoagulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Historia de TVP y TEP.</li> <li>– Uso de Aspirina, Heparina.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en las referencias <sup>(5,6)</sup>

RPM: ruptura prematura de membranas, TVP: trombosis venosa profunda, TEP: tromboembolia pulmonar.

#### **2.1.4 Diagnóstico de HPP.**

La estimación exacta de la cantidad de sangre perdida se considera uno de los principales problemas en el diagnóstico de la HPP, ya que se realiza mediante la estimación visual del volumen de sangre, siendo imprecisa y puede retrasar el inicio terapéutico precoz. <sup>(5, 10, 11, 16)</sup>

En la cuantificación de la pérdida de sangre observamos dos términos principales: la pérdida de sangre estimada con un enfoque cualitativo de la pérdida y la pérdida cuantitativa de sangre donde se describe el uso de contenedores volumétricos y balanzas de pesaje, identificando de manera más precisa la pérdida sanguínea. A pesar de la disponibilidad de métodos más exactos, no se sugiere ni se adopta su uso debido a que no son viables ni económicamente factibles, y además no mejoran la toma de decisiones. <sup>(5, 10)</sup>

El cálculo del volumen se subestima hasta en un 50% debido a que los cambios fisiológicos durante el embarazo (aumento del volumen plasmático, aumento de la resistencia vascular

sistémica) influyen en la tolerancia a una pérdida sanguínea significativa de hasta un 10% de la volemia. Ante una pérdida del 30% de volemia, se producen signos y síntomas relacionados con el grado de pérdida sanguínea y choque hipovolémico, por lo que se recomienda el uso de esta constante para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la HPP. (5, 10, 11, 16)

En la siguiente tabla se presentan los signos y síntomas relacionados con la cantidad de pérdida sanguínea y los parámetros de diagnóstico en mujeres de 50 a 70 kg de peso:

**Tabla 3:** Shock hemorrágico y pérdidas hemáticas en el embarazo

<b>Pérdida de volumen en % y cc</b>	<b>Sensorio</b>	<b>Perfusión</b>	<b>Pulso</b>	<b>Presión arterial sistólica (mm/Hg)</b>	<b>Grado del choque</b>
10-15% 500-1000 cc	Normal	Normal	60-90	>90	Ausente
16-25% 1001-1500 cc	Normal y/o agitada	Palidez, frialdad	91-100	80-90	Leve
26-35% 1501-2000 cc	Agitada	Palidez, frialdad, más sudoración	101-120	70-79	Moderado
>35% >2000 cc	Letárgica o inconsciente	Palidez, frialdad, más sudoración y llenado capilar >3 segundos	>120	<70	Severo

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia (5)

Adicionalmente al cálculo de la pérdida hemática, otros parámetros pueden ser utilizados.

El índice de choque es un indicador que muestra la respuesta del sistema cardiovascular ante la pérdida significativa de sangre, facilitando la identificación de diferentes grados de choque, especialmente el severo, incluso en ausencia de hipotensión. <sup>(10)</sup>

Este índice es el resultado de la relación entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, y busca identificar parámetros de inestabilidad de forma independiente, siendo un indicador más preciso de hipovolemia. Este índice es crucial para evaluar la inestabilidad hemodinámica, identificando los requerimientos de transfusiones sanguíneas y predictores de mortalidad. <sup>(10, 17)</sup>

Si su valor se encuentra alterado, se asume que existe una alteración de la función ventricular izquierda secundaria al choque. En pacientes obstétricas se considera que su valor normal oscila entre 0,7 y 0,9. <sup>(10, 17)</sup>

Se recomienda la medición de fibrinógeno en presencia de factores de riesgo para HPP, pues niveles inferiores a 200 mg/dL de fibrinógeno se consideran como indicador de alto riesgo de HPP grave, lo que puede requerir transfusiones de hemoderivados; además de la necesidad de embolización angiográfica o intervenciones quirúrgicas para reducir daños secundarios de la hemorragia. <sup>(10)</sup>

La hemoglobina y el hematocrito no son buenos marcadores de pérdida sanguínea, ya que no muestran cambios inmediatos después de la disminución rápida en el volumen sanguíneo. Se requieren aproximadamente 4 horas para que estos valores se vean afectados y se consideren estables y confiables. <sup>(10)</sup>

### 2.1.5 Prevención de HPP.

El manejo activo del tercer periodo (MATEP) comprende un grupo de intervenciones que facilitan la expulsión de la placenta al aumentar el número de contracciones uterinas, disminuyendo el tiempo de alumbramiento y previniendo la HPP. La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) y muchos organismos internacionales respaldan el uso del manejo activo del tercer periodo como la estrategia óptima para prevenir la HPP. <sup>(6,10)</sup>

El MATEP está conformado por tres pasos secuenciales: <sup>(7)</sup>

**Tabla 4:** Pasos del manejo activo de la tercera etapa del parto

<b>1. Uso de uterotónicos</b>	Administración de oxitocina u otro agente uterotónico en el lapso del primer minuto luego del nacimiento.
<b>2. Tracción controlada del cordón (TCC)</b>	Tracción controlada del cordón luego de pinzar y cortar el cordón umbilical al cese de los latidos o a los 2-3 minutos del parto.
<b>3. Masaje uterino</b>	Masaje uterino a través del abdomen después de la expulsión de la placenta, ayuda a la contracción uterina y disminuye el sangrado.

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia <sup>(6)</sup>

En las recomendaciones de la FIGO para la prevención de la hemorragia posparto del 2022 se menciona lo siguiente <sup>(18)</sup>:

1. El uso de uterotónicos como prevención de HPP se usa en todos los nacimientos por vía vaginal y por cesárea. Se recomienda como medicamento de primera elección a los oxitócicos.
2. Es importante mantener la cadena de frío de la oxitocina.

3. En entornos donde la oxitocina no se encuentra disponible o no se puede garantizar su calidad, se recomienda el uso de uterotónicos inyectables como ergometrina/metilergometrina o misoprostol.
4. Se recomienda el uso de carbetocina como alternativa de prevención de HPP.
5. Una estrategia más efectiva para la prevención de HPP es la combinación de ergometrina con oxitocina o misoprostol con oxitocina en comparación con el uso solo de oxitocina. Sin embargo, esta eficacia adicional conlleva un mayor riesgo de efectos secundarios, como vómitos e hipertensión con ergometrina, y fiebre con misoprostol.
6. No se recomienda la TCC en entornos donde no exista personal calificado.
7. El uso de masaje uterino no se recomienda como intervención para prevenir la HPP en mujeres que recibieron oxitocina profiláctica.

La Guía de Práctica Clínica de Atención del parto por Cesárea, emitida por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, indica la administración de oxitocina IV lenta durante la cesárea para estimular la contracción uterina y reducir la pérdida sanguínea. Asimismo, recomienda la extracción de la placenta mediante tracción para disminuir el riesgo de endometritis. <sup>(20)</sup>

### **2.1.6 Tratamiento de HPP.**

Uno de los propósitos del tratamiento es restablecer o conservar un volumen circulatorio apropiado para prevenir la hipoperfusión de órganos vitales, garantizar una oxigenación tisular adecuada, contrarrestar o evitar la coagulopatía y controlar la causa obstétrica de la HPP. <sup>(5)(18)</sup>

### 2.1.6.1 Medidas básicas no farmacológicas.

**Tabla 5:** Esquema de medidas básicas iniciales en HPP

Acciones		Observaciones
Pedir ayuda	Llamar	Comunicar al equipo multidisciplinario pertinente (obstetricia, anestesia, enfermería, UCI)
	Alertar	Banco de sangre y sala de cirugía
	Transferir	Derivar a la paciente a otra institución con la capacidad resolutive adecuada.
Resucitación	Vías venosas	Colocar 2 vías venosas periféricas de gran calibre (14G-16G) en situaciones de inestabilidad hemodinámica.
	O <sub>2</sub> al 100%	Garantizar la permeabilidad aérea y la administración de oxígeno en caso de ser necesario (10 a 12 L por minuto).
	Sonda vesical	Monitorizar el gasto urinario.
	Trendelemburg	Elevación de los miembros inferiores a 30°
	Monitorización de signos vitales	Realizar una evaluación rápida del estado general, valorando frecuencia cardiaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura y oximetría de pulso. Tomar en consideración los signos de shock, ya que la condición general de la paciente se puede deteriorar de manera repentina.
Valoración de la causa	Tratar de identificar la causa de la hemorragia e inicie los tratamientos específicos según la causa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúe el útero: tono, existencia de restos</li> <li>• En el caso de presentar atonía uterina, iniciar con masaje uterino acompañado de compresión bimanual del útero y la administración de uterotónicos.</li> <li>• Si existe la presencia de restos realizar una remoción manual o legrado.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explore el tracto vaginal</li> <li>• Repare los desgarros cervicales o vaginales que visualice</li> <li>• Determine la ruptura uterina</li> <li>• Observe la formación de coágulos</li> <li>• Inicie con tratamiento específico para la patología</li> </ul>
	Laboratorio	Tipificación sanguínea con pruebas cruzadas, hemograma, pruebas de coagulación: PT, PT, fibrinógeno, creatinina y electrolitos.
	Líquidos	Suministre una infusión rápida de cristaloides (solución salina normal o lactato ringer) de 1 a 2 L, seguido de bolos de 300 a 500 cc según la respuesta clínica.
	Sangre	<p>Valorar la necesidad de transfusiones de concentrados de glóbulos rojos para restaurar la capacidad de transporte de oxígeno.</p> <p>Protocolo de transfusión masiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 unidades de glóbulos rojos (2 unidades ORH-)</li> <li>• 6 unidades de plasma</li> <li>• 1 aféresis de plaquetas (5 a 8 unidades)</li> </ul> <p>Pérdidas &gt;1500 cc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar transfusión de 2 unidades de glóbulos rojos ORH- sin pruebas cruzadas</li> <li>• Seguir con la transfusión de glóbulos rojos con pruebas cruzadas, plasma y plaquetas bajo criterio clínico y posteriormente con ayuda de resultado de laboratorio.</li> </ul> <p>Pérdidas &lt;1500 cc sin signos de inestabilidad hemodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar la transfusión con resultados de pruebas cruzadas</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No superar un periodo mayor a 30 a 60 minutos.</li> <li>• Valorar la necesidad de transfundir plasma, plaquetas y/o factores específicos de coagulación.</li> </ul> <p>NOTA: En caso de no disponer de sangre para transfusión, continuar con infusión de soluciones coloides en volumen de hasta 1,5 litros.</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en las referencias <sup>(5,6,10)</sup>

## **2.1.6.2 Tratamiento farmacológico**

### **2.1.6.2.1 Fármacos uterotónicos**

Los uterotónicos son medicamentos que aumentan la intensidad de la contracción del útero al estimular el músculo liso uterino, resultando en un incremento en la frecuencia, duración e intensidad de las contracciones uterinas. <sup>(8)</sup>

En la actualidad, hay cuatro categorías de medicamentos uterotónicos: oxitocina, análogos de la oxitocina, alcaloides derivados del cornezuelo del centeno y prostaglandinas. <sup>(21)</sup>

### **2.1.6.2.2 Oxitocina**

La oxitocina es un nonapéptido producido en el hipotálamo y liberada en pulsos por la hipófisis posterior. Actúa como neuromodulador y neurotransmisor a nivel central, con efectos autocrinos, paracrinos y endocrinos. Se utiliza en su forma sintética de octapéptido para iniciar o aumentar el trabajo de parto con feto vivo o muerto, para prevenir y tratar la hemorragia posparto, como coadyuvante de aumento de lactancia materna. <sup>(8)</sup>

Su efecto máximo se alcanza a los 3-5 minutos posteriores a la administración, con una vida media de eliminación de 3 a 12 minutos, motivo por el cual se requiere una administración en infusión para extender su acción. <sup>(7)</sup>

Los receptores de oxitocina se localizan en el SNC, retina, útero, tejido coriódécidual, mama, testículos, cuerpo lúteo, médula adrenal, corazón y endotelio vascular. <sup>(8)</sup>

Su mecanismo de acción se basa en la estimulación de la contractilidad uterina, ya que se une al receptor miométrial de la oxitocina. El aumento de las concentraciones de estrógeno en el embarazo sensibiliza el útero, ya que se promueve la unión al receptor específico. Los receptores tienen una baja expresión en la primera etapa del embarazo, pero este aumenta su expresión hasta 30 veces para dar inicio al trabajo de parto. La expresión de los receptores de oxitocina se localiza principalmente en el fondo uterino (200 veces) a comparación del segmento inferior. <sup>(8)</sup>

Durante años, se han llevado a cabo diversos estudios con el objetivo de determinar la dosis óptima de oxitocina para la prevención y tratamiento de la HPP.

La FIGO sugiere el uso de oxitocina IM a dosis de 10 UI en el momento del diagnóstico de HPP, o el uso de oxitocina IV lenta a dosis de 5UI, o administración en bomba de infusión de 20 a 40 UI en volumen bajo y en mínimo 20 minutos.

En 2014 Balki creó un protocolo estandarizado conocido como la "regla de tres" para la administración de oxitocina durante la cesárea, con el propósito de ofrecer una guía clara y concisa a los profesionales de la salud. Este algoritmo consiste en <sup>(8,38)</sup>:

- 3 dosis de oxitocina IV (3UI) durante 30 segundos
- 3 minutos de intervalo antes de una dosis adicional de oxitocina
- 3 dosis totales contabilizando la carga inicial más 2 dosis de rescate
- 3 UI/h de oxitocina como mantenimiento
- 3 opciones farmacológicas en el caso de la ineficacia inicial del protocolo (misoprostol, derivado del ergot, carbetocina)

De igual manera, el protocolo “regla de los tres” enfatiza en que la oxitocina no se debe administrar en menos de 15 segundos, y siempre seguir su aplicación con una infusión de mantenimiento. Se enfatiza la necesidad de una vigilancia rigurosa al utilizar oxitocina en pacientes con hipovolemia, preeclampsia, enfermedades cardíacas o pulmonares, debido a los posibles efectos cardiovasculares o respiratorios que la oxitocina puede causar. <sup>(8,38)</sup>

Los principales efectos adversos de la administración de oxitocina son los cardiovasculares: hipotensión, taquicardia, dolor precordial, isquemia miocárdica y arritmias, motivo por el cual se recomienda el uso de oxitocina IV lenta para la regulación de la administración de la misma. <sup>(8)</sup>

La administración de oxitocina en bomba de infusión tiene un uso máximo de 8 horas, mismo que puede ser detenido al final de 2 horas si en la valoración se determina que el tono uterino es satisfactorio. <sup>(8)</sup>

La oxitocina es económica y fácilmente accesible, pero necesita ser transportada y almacenada en condiciones refrigeradas (entre 2-8°C), respetando la cadena de frío. En

lugares donde esto no es posible, la oxitocina puede perder calidad y eficacia progresiva según la temperatura y la exposición a la luz solar. En tales circunstancias, es recomendable evaluar el uso de otros uterotónicos como alternativa. <sup>(9)</sup>

### **2.1.6.2.3 Análogos de la oxitocina**

La carbetocina es un análogo sintético de la oxitocina que actúa uniéndose de forma selectiva a los receptores específicos de oxitocina, provocando un aumento de frecuencia de las contracciones y por consiguiente un aumento del tono de la musculatura uterina. Se caracteriza por presentar una liberación prolongada con una semivida que oscila entre 40 a 120 minutos, resultando en una duración de acción de 4 a 10 veces mayor en comparación a la oxitocina. <sup>(8,9)</sup>

Las variaciones moleculares en la carbetocina la convierten en un líquido altamente resistente al calor, lo que significa que no necesita ser refrigerada como la oxitocina, eliminando así los gastos relacionados con el almacenamiento y haciéndola más segura en diversas regiones del mundo. <sup>(8,9,22)</sup>

El efecto terapéutico de la carbetocina inicia a los 0,5 a 1,2 minutos tras la administración de una dosis única IV o IM, debido a que tiene la potencia suficiente para detener la hemorragia. El 1% de la dosis se excreta por los riñones, ya que presenta un bajo aclaramiento renal de la molécula no modificada, y muestra una biodisponibilidad del 80% alcanzando concentraciones plasmáticas máximas en <30 minutos. <sup>(22)</sup>

La Sociedad Canadiense de Obstetras y Ginecólogos (SOGC) recomienda el uso de 100 mcg en bolo IV en 1 minuto como tratamiento profiláctico de la HPP en cesáreas y partos vaginales en pacientes que presenten factores de riesgo reconocibles. A pesar de esta recomendación, la principal indicación de uso de carbetocina es en mujeres donde la vía de finalización del embarazo es por vía alta en cesárea, ya que se asocia a un riesgo mayor de HPP grave con la probabilidad de requerir uterotónicos adicionales o terapias invasivas de segunda línea. <sup>(18, 22)</sup>

Las principales reacciones adversas ante el uso de carbetocina son: dolor abdominal (40 %), náuseas (21-27%), sofocos (26%), prurito (10%) cefalea (3-14%) y vómitos (7-9%) así como ansiedad, sudoración, disnea, taquicardia y dolor torácico. <sup>(22)</sup>

No se recomienda el uso de carbetocina en pacientes con enfermedad renal, hepática, sensibilidad a la oxitocina o carbetocina, enfermedades cardiovasculares, antecedentes de convulsiones, preeclampsia o eclampsia. <sup>(22)</sup>

#### **2.1.6.2.4 Alkaloides del cornezuelo de centeno**

Los alcaloides del cornezuelo de centeno, denominados alcaloides ergóticos, son micotoxinas producidas por diferentes hongos del género *Claviceps*, que se encuentran principalmente en cereales de centeno, maíz, cebada o avena. <sup>(23, 24)</sup>

Tienen propiedades farmacológicas complejas al ser un agonista parcial y antagonista de los receptores serotoninérgicos, dopaminérgicos y alfa-adrenérgicos, estimulando la

vasoconstricción y contracción uterina por medio de la interacción actina-miosina y los canales de calcio. <sup>(21,25)</sup>

En este grupo encontramos a la ergometrina y su derivado semisintético, la metilergometrina, como fármacos de segunda línea en la profilaxis de la HPP. Su dosis recomendada es 0,2 mg de metilergometrina IV en administración lenta o IM con una dosis máxima de 1 gr (5 dosis). Presenta una vida media de 30 a 120 minutos. <sup>(8,21)</sup>

Sus principales efectos secundarios son derivados de la vasoconstricción como: cefalea, retención placentaria, hipertensión, náuseas y vómitos, convulsiones, espasmo coronario, entre otras, por lo que su administración se encuentra contraindicada en pacientes con antecedentes de HTA o cardiopatía moderada a severa. <sup>(21)</sup>

#### **2.1.6.2.5 Prostaglandinas**

Se los define como lípidos bioactivos derivados del ácido araquidónico sintetizados dentro de las membranas fetales humanas (amnios y corion) y decidua. Actúa de forma parácrina o autócrina, uniéndose a receptores acoplados a proteínas G que favorecen la apertura y entrada del calcio a la célula y evitan su unión al sarcoplasma. <sup>(8,9)</sup>

La prostaglandina E<sub>1</sub> o misoprostol es utilizada como fármaco en la maduración cervical y en la profilaxis y tratamiento de la HPP por atonía. Sus principales vías de administración son sublingual, oral o vaginal, con una vida media de 20-40 minutos. La administración por vía sublingual presenta una menor variación en la absorción, alcanzando concentraciones

plasmáticas altas, contrayendo el útero de manera similar a la administración por vía vaginal.

(8,9)

La FIGO recomienda el uso de misoprostol oral (600 µg por vía oral) como profilaxis de la HPP y la dosis recomendada en el tratamiento de la HPP por atonía es de 800 mcg sublingual.

(18)

Presenta un bajo costo, no necesita refrigeración y es de fácil administración por varias rutas, por lo que se recomienda su uso en los casos donde el acceso a la oxitocina u otro uterotónico sea limitado o su calidad no está garantizada. Los efectos secundarios más comunes son: náuseas y vómitos, diarrea, fiebre o escalofríos. (8,9)

### **2.1.6.3 Fármacos prohemostáticos**

#### **2.1.6.3.1 Factor VII activado recombinante**

El factor VIIa Recombinante es una proteína K dependiente, que activa la vía extrínseca de la cascada de la coagulación activando los factores IX y X y la producción de la trombina. Debido a estas propiedades que facilitan la activación directa de la cascada de coagulación, se ha podido recomendar como una alternativa terapéutica en situaciones de hemorragia grave en pacientes que no padecen hemofilia, así como en casos de hemorragia obstétrica. Es un hemostático sintético, de fácil almacenamiento y aceptado por diversas religiones que no aceptan la transfusión de hemoderivados. Por otro lado, es un medicamento de alto costo con una vida media corta que incrementa el riesgo de presentar trombosis. (26)

Existe aún debate sobre el momento óptimo para su uso. En un estudio clínico aleatorizado, se administró rFVIIa después de la falta de respuesta a uterotónicos, lo que resultó en una disminución en la necesidad de procedimientos hemostáticos. De igual manera, se ha demostrado que el uso del rFVIIa en HPP causada por atonía uterina, patología placentaria y laceraciones obstétricas logró la hemostasia de un 76% a 94%.<sup>(26)</sup> Se recomienda comenzar con dosis bajas de 40 o 60 mcg/kg para reducir el riesgo de eventos tromboembólicos.<sup>(10)</sup>

Dentro de las indicaciones antes de administrar factor VII recombinante encontramos<sup>(26,28)</sup>:

1. Debe existir un intento inicial de controlar la HPP con los medicamentos de primera línea y tratamientos convencionales.
2. Se deben corregir los factores relacionados con la coagulación (hipotermia, acidosis, hematocrito, plaquetas, fibrinógeno, hipocalcemia).
3. Reposición de líquidos y hemoderivados de acuerdo a los protocolos establecidos.
4. Revertir la anticoagulación en caso de existir.

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists del Reino Unido recomienda su uso siempre que el fibrinógeno plasmático sea  $>1\text{g/l}$ , el recuento de plaquetas sea superior a  $20 \times 10^9 \cdot \text{l}$  y que los valores de coagulación sean normales antes de su administración.<sup>(28)</sup>

En 2014, la OMS emitió las “Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia posparto” en las cuales no respalda el uso de factor VIIa recombinante debido a que no cuenta con el respaldo científico adecuado. Asimismo, se

señala que el uso de este factor debe restringirse a mujeres con indicaciones hematológicas específicas. <sup>(27)</sup>

#### **2.1.6.3.2 Ácido tranexámico**

Es un análogo sintético de la lisina, cuyo mecanismo de acción es la inhibición de la fibrinólisis al desplazar el plasminógeno de la fibrina, lo que da como resultado la inhibición de la fibrinólisis e inhibición de la actividad proteolítica de la plasmina. <sup>(18)</sup>

En el ensayo WOMAN reveló una disminución del sangrado en mujeres con hemorragia posparto en un rango del 20 al 30%, así como una reducción del 36% en la incidencia de laparotomías, aunque no se observó una disminución en las tasas de histerectomía. Entre las ventajas adicionales se incluye que es económico, resistente al calor y fácilmente accesible, con una larga vida útil. <sup>(18)</sup>

Se halló evidencia del ácido tranexámico en el tratamiento de la HPP, pero no se consideró como una indicación para el uso profiláctico en la HPP, motivo por el cual FIGO no recomienda su uso de forma profiláctica. <sup>(18)</sup>

Se recomienda la administración de 1 g. de ácido tranexámico IV en 10 minutos, sin importar la causa de la HPP en caso de que el sangrado persista después de 30 minutos o se reanude dentro de las 24 horas siguientes a la primera dosis, se puede administrar una segunda dosis de 1 gramo. Su efecto antifibrinolítico dura hasta 7-8 horas en suero. <sup>(18)</sup>

Los principales efectos adversos a tener en cuenta son: cefalea, dolor abdominal, dolor de espalda, signos y síntomas nasales, artralgia, entre otros. <sup>(18)</sup>

#### 2.1.6.4 Uso comparativo de la oxitocina y carbetocina

A lo largo de los años, se han publicado múltiples recomendaciones sobre el uso de oxitocina y carbetocina como medicamentos profilácticos para la hemorragia posparto (HPP). Estas recomendaciones han sido recopiladas en la siguiente tabla, lo que refleja la importancia y la evolución en el tratamiento y prevención de complicaciones durante el parto.

**Tabla 6:** Recomendaciones de la oxitocina y carbetocina como profilaxis de la HPP

Directriz	Oxitocina	Carbetocina
CNGOF/SFAR 2016	5 o 10 UI IM o IV lento  Cesárea: el mantenimiento de rutina se puede realizar siempre y cuando no supere las 10 UI/h	Mencionado (en ausencia de un ensayo sin inferioridad, la oxitocina sigue siendo la referencia para prevenir la HPP después de los partos por cesárea)
OMS 2018	10 UI IM o IV para todos los nacimientos	100 µg IM o IV.
SOGC 2018	Vaginal: 10 UI IM 20-40 UI en 1000 cc, 150 cc por hora.	100 µg administrada en bolo IV durante 1 minuto
DGGG/OEGGG/SSGO 2018	3-5 UI lenta IV	100 µg por infusión corta o IV lenta
FIGO 2022	10 UI por IV o IM	100 µg IM/IV

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia <sup>(18)</sup>

## **2.1.6.5 Tratamientos invasivos**

### **2.1.6.5.1 Balones endouterinos**

Los balones endouterinos son dispositivos diseñados para reducir el flujo sanguíneo y facilitar la coagulación, ya que se aplica presión hidrostática. A pesar de que la presión no excede la presión arterial sistémica, la compresión de los vasos sanguíneos cercanos al endometrio y miometrio parece disminuir el flujo de sangre y promover la coagulación. Esta herramienta es esencial cuando se justifica su tratamiento, ya que presenta una tasa de éxito de entre el 75% y 97%, lo que ha llevado a la interrupción de la HPP evitando así la necesidad de intervención quirúrgica. <sup>(10, 30)</sup>

El uso de esta herramienta posibilita estabilizar hemodinámicamente a la paciente y facilita la implementación de un enfoque quirúrgico, farmacológico o hemodinámico definitivo. <sup>(10)</sup>

### **2.1.6.5.2 Ligaduras vasculares**

Se recomienda realizar una laparotomía de exploración después de que las técnicas mínimamente invasivas no hayan logrado controlar el sangrado. Las ligaduras de arterias uterinas y uteroováricas disminuyen el sangrado uterino, ya que reducen la presión de perfusión del miometrio. No logrará detener por completo el sangrado causado por la atonía uterina o la placenta acreta, pero puede reducir la cantidad de sangre perdida durante la aplicación de otras medidas de tratamiento. No causa daño al útero y no se ha evidenciado tener efectos adversos en la función reproductiva. De igual manera sucede con la ligadura de

arterias hipogástricas que requieren junto a otras técnicas quirúrgicas un mayor abordaje a cargo de un proveedor de máxima capacitación <sup>(10,30)</sup>

#### **2.1.6.5.3 Suturas compresivas**

Se han desarrollado diversas técnicas, ya que su eficacia para detener la HPP oscila entre el 60-75%. La sutura de B-Lynch consiste en envolver y comprimir el útero, similar al resultado logrado con la compresión uterina manual, siendo la técnica más prevalente, destacando por ser conservadora de la fertilidad, segura, simple y fácil de aprender y replicar. <sup>(10,31)</sup>

Además de la sutura de B-Lynch, hay diferentes técnicas de sutura, se las menciona a continuación: sutura de Hayman, suturas compresivas más balón intrauterino, sutura de Pereira, sutura de Cho, entre otras. <sup>(10,32)</sup>

#### **2.1.6.5.4 Histerectomía Obstétrica**

Se contempla como la terapia definitiva y se aplica únicamente en casos de hemorragia posparto no controlable, ya que está relacionado con la infertilidad permanente y un incremento en la morbilidad materna debido a posibles complicaciones quirúrgicas y mayor pérdida sanguínea. <sup>(32)</sup>

## **2.2 CESÁREA**

### **2.2.1 Definición**

Se la denomina como la intervención quirúrgica realizada para terminar el embarazo mediante laparotomía con una incisión en la cavidad uterina cuyo principal objetivo es la extracción del feto. Es un procedimiento que busca disminuir la morbimortalidad materna y fetal, siempre y cuando se realice bajo justificación médica. <sup>(20, 33)</sup>

### **2.2.2 Clasificación**

Existen varias clasificaciones de cesárea, algunas basadas en la indicación y urgencia de la cesárea, en las condiciones clínicas y obstétricas, y otras en criterios variados. La ausencia de un sistema de clasificación internacionalmente reconocido y confiable que produzca datos estandarizados, que facilite la comparación entre diferentes poblaciones y sirva como una herramienta para investigar los factores que contribuyen al aumento en la tasa de cesáreas sigue siendo una de las razones fundamentales por las cuales resulta complicado establecer la tasa ideal de cesárea en cualquier contexto. <sup>(34)</sup>

Algunas de las indicaciones de cesárea se detallan a continuación <sup>(20, 34, 35)</sup>:

1. Cesárea electiva o programada: intervención programada indicada en gestantes con patología materna o fetal que contraindique o desaconseje un parto por vía vaginal.
2. Cesárea en curso de parto o de recurso: se realiza una vez iniciado el trabajo de parto.
3. Cesárea urgente: su indicación surge por la presencia de patología de la madre o del feto, o sospecha de compromiso del bienestar fetal. Esta complicación se puede presentar anteparto o intraparto y se recomienda la finalización del embarazo lo antes posible.

4. Cesárea emergente: se indica ante la existencia de un riesgo vital para la madre y/o el feto como: rotura uterina, prolapso de cordón umbilical, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, placenta previa con hemorragia que comprometa el estado hemodinámico de la paciente y embolia del líquido amniótico. Debe ser realizada inmediatamente al diagnóstico.

### **2.2.3 Epidemiología**

El INEC reportó en el 2022 un total de 121.389 cesáreas en el Ecuador, representando el 50,47% de los partos totales tanto en establecimientos públicos como privados. <sup>(2)</sup>

Con el paso de los años se ha evidenciado un incremento progresivo en la tasa de cesáreas tanto en países desarrollados como en países en desarrollo. Se ha evidenciado que América Latina y el Caribe presentan las tasas de cesáreas más altas (40,5%), seguido por América del Norte (32,3%), Oceanía (31.1%), Europa (25%), Asia (19.2%) y África (7.3%). <sup>(34)</sup>

A causa de este incremento, la OMS en 1985 estableció que la tasa permisible de cesáreas debe fluctuar entre el 10-15% del total de partos, debido a que las tasas elevadas no se relacionan con una disminución en los índices de morbilidad del binomio madre-feto.

<sup>(3)</sup>

### **2.2.4 Indicaciones <sup>(34, 35)</sup>**

#### **2.2.4.1 Maternas**

- Trabajo de parto estacionario: paciente que presenta dos tactos iguales realizados con una diferencia de tiempo de 4 horas.
- Dos o más cesáreas previas u otras cirugías del segmento y/o cuerpo uterino.
- Cirugía previa del cérvix, vagina o vulva, que interfiere con el desarrollo del trabajo del parto.
- Desproporción céfalo-pélvica (DCP): el punto guía de la presentación no llega a tercer plano tras horas de trabajo de parto con buena contractilidad uterina.
- Fracaso de inducción: se considera cuando después de 12 +/-3 h de inducción, con dinámica uterina adecuada (3-5 contracciones/10 minutos) la paciente no entra en fase activa del parto ( $\geq 4$  cm de dilatación).
- Patología materna: preeclampsia, eclampsia, HELLP, infección por HIV, entre otras.

#### **2.2.4.2 Fetales**

- Compromiso de bienestar fetal: disminución del intercambio metabólico materno-fetal, evidenciado por bradicardia fetal sostenida y alteraciones del registro tococardiográfico.
- Macrosomía fetal: peso estimado del feto superior o igual a 4000 g., independiente de la edad gestacional.
- Presentación podálica o situación transversa.
- Presentación deflexionada: presentación de una extensión de la cabeza más o menos completa.

- Malformaciones fetales (gastrosquisis, onfalocele u otras que requieran nacimiento programado).

#### **2.2.4.3 Ovulares**

- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta: desprendimiento parcial o total de la placenta antes del parto.
- Prolapso de cordón umbilical: descenso del cordón por debajo de la presentación fetal ante membranas rotas.
- Placenta previa oclusiva total: orificio cervical interno cubierto por la inserción de la placenta en el segmento inferior del útero.
- Alteraciones del líquido amniótico: polihidramnios u oligohidramnios.
- Acretismo placentario: adherencia anormal de la placenta al miometrio.

#### **2.2.4.4 Otros**

- Restricción de crecimiento intrauterino: determinado por un peso fetal estimado por debajo del percentil 10 para su edad gestacional y alteraciones en el doppler fetal.
- Embarazo múltiple: dos o más fetos.

### **2.2.5 Contraindicaciones**

Actualmente no existen contraindicaciones absolutas ante la realización de una cesárea, a excepción de la negativa en el consentimiento informado por parte de la madre que deberá ser informada para que reconsidere los riesgos de la no realización del procedimiento. <sup>(4)</sup>

### **2.2.6 Relación con la morbilidad materna – neonatal**

La realización de una cesárea no programada y en la segunda etapa del trabajo de parto generalmente se asocian con una mayor incidencia de complicaciones maternas. La mortalidad materna es poco común en países desarrollados con una tasa de 22 por cada 100,000 cesáreas; sin embargo, en países con ingresos bajos y medios, la mortalidad es muy elevada. La literatura señala que en múltiples estudios se encuentran aproximadamente 760 muertes maternas por cada 100,000 cesáreas, siendo más predominante en el África subsahariana con 1090 muertes maternas por cada 100,000 cesáreas. <sup>(4)</sup>

Entre los factores que contribuyen a la tasa de mortalidad materna se encuentran: falta de atención prenatal adecuada, escasez de recursos para cesáreas planificadas, hemorragia posparto y retrasos en la derivación en pacientes que necesitaban un centro con mayor capacidad resolutoria. <sup>(4)</sup>

Los riesgos a los que se encuentra expuesto el feto al momento de la cesárea, incluyen la prematuridad iatrogénica y el trauma durante el nacimiento (1-3%), mayoritariamente consiste en laceraciones leves relacionadas con cesáreas de emergencia. <sup>(4)</sup>

La taquipnea transitoria del recién nacido tiene una frecuencia mayor en aquellos bebés que nacen por cesárea programada, debido a la nula exposición al trabajo de parto que promueve

los procesos de reabsorción del líquido pulmonar. La incidencia fue tres veces mayor en una cesárea planificada a los niños que nacieron por parto vaginal. <sup>(4)</sup>

### **2.2.7 Riesgos y complicaciones**

Las complicaciones asociadas a la cesárea son diversas, pero con el paso de los años y el desarrollo económico y tecnológico, se ha experimentado una notable reducción basada en las estrategias de seguridad de atención al paciente. Como resultado, la morbilidad materna ha disminuido significativamente. <sup>(4)</sup>

Dentro de las principales complicaciones encontramos fiebre puerperal, infección en el lugar de la cirugía, lesión en órganos pélvicos y tromboembolismo, además de riesgos anestésicos. <sup>(4)</sup>

La fiebre aparece dentro de las 24 a 48 horas después de la cesárea, asociada a endometritis, infección del tracto respiratorio, pielonefritis, entre otros. Se puede realizar su diagnóstico en base a la clínica, examen físico y apoyo en exámenes de laboratorio básicos. La respuesta a la terapia con antibióticos de amplio espectro es favorable en la mayoría de los pacientes; sin embargo, en aquellos que no responden aumenta la probabilidad de la presencia de organismos resistentes o una infección en el sitio quirúrgico. <sup>(4)</sup>

En un análisis de estudios prospectivos sobre partos por cesárea, se observó que la incidencia de endometritis fue del 6% en cesáreas primarias realizadas antes del parto y del 11% en cesáreas realizadas en la segunda etapa del trabajo de parto. <sup>(4)</sup>

Las complicaciones del sitio quirúrgico, como infección, hematoma, seroma y dehiscencia, ocurrieron en aproximadamente el 1-2% de los partos por cesárea. La infección de la incisión suele manifestarse entre cuatro y siete días después de la cesárea. Los factores de riesgo incluyen cesárea de emergencia o en la segunda etapa del parto, obesidad, corioamnionitis, transfusiones sanguíneas, terapia anticoagulante, abuso de alcohol o drogas, y la presencia de un hematoma subcutáneo. <sup>(4)</sup>

En un estudio que incluyó cerca de 30,000 partos por cesárea primaria y repetida, se observó que la tasa global de lesiones del tracto urinario inferior fue de 0.27%, siendo el 3% de estas lesiones ureterales y el resto consistió en lesiones de vejiga de espesor completo o parcial. <sup>(4)</sup>

El riesgo de cistostomía es mayor en las cesáreas realizadas en la segunda etapa en comparación con las realizadas en la primera etapa, así como en las cesáreas repetidas. Las adherencias son identificadas como uno de los principales factores de riesgo de lesiones quirúrgicas. <sup>(4)</sup>

En un análisis sobre los riesgos de tromboembolismo venoso (TEV) posterior a una cesárea, se estimó que la incidencia de TEV era de aproximadamente 240 por cada 100,000 nacimientos por cesárea. En estudios que detallaron los eventos de TEV según el tipo de cesárea, se observó una incidencia de 160 por cada 100,000 para la cesárea planificada y de 240 por cada 100,000 para la cesárea de emergencia. <sup>(4)</sup>

La frecuencia de íleo patológico o prolongado después de una cesárea es incierta debido a que es una respuesta normal del cuerpo a la cirugía abdominopélvica. Los síntomas pueden abarcar distensión abdominal, dolor abdominal difuso y persistente, náuseas y/o vómitos, dificultad para canalizar flatus, y dificultad para tolerar alimentos sólidos. <sup>(4)</sup>

El impacto psicológico de una cesárea se ha vinculado con un mayor riesgo de desarrollo de depresión posparto. Se ve relacionado con la ansiedad derivada de complicaciones médicas y obstétricas que requieren una cesárea, especialmente si no estaba planificada; el estrés, dolor y fatiga asociados con una cirugía mayor; y el estado psicológico previo del paciente. Mejorar los resultados psicológicos puede lograrse mediante una preparación realista para el parto, la participación activa de la madre en las decisiones y la atención a las necesidades específicas de los pacientes en el período posparto y postoperatorio. <sup>(4)</sup>

### **2.2.8 Riesgos anestésicos**

Los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren durante el embarazo aumentan los riesgos relacionados con el manejo de la anestesia. Esto convierte a la anestesia en la séptima causa más común de mortalidad materna directa. <sup>(39)</sup>

Dentro de las complicaciones principales de la anestesia presentamos las siguientes:

- Fallo de la técnica: es posible que exista el riesgo de una anestesia insuficiente así como de una ausencia total del efecto anestésico, lo que conlleva a una repetición de la técnica o a su vez el implemento de técnicas complementarias llegando a la administración de la anestesia general. <sup>(39)</sup>

- Cefalea postpunción: es la complicación más frecuente de la anestesia epidural representando de un 1,5% al 11,2% de los pacientes. Los síntomas suelen aparecer entre 24 y 48 horas después de la punción, con dolor fronto occipital que se irradia al cuello y empeora al estar sentado o de pie, acompañado de hiperacusia, diplopía, fotofobia y náuseas. <sup>(40)</sup>
- Punción de duramadre: los cambios anatómicos como el edema, el reblandecimiento de los tejidos y el aumento de peso puede generar confusión al valorar la pérdida de resistencia durante el bloqueo epidural, aumentando la incidencia de punciones durales y con ello la presencia de cefalea postpunción. <sup>(41)</sup>
- Hematoma epidural: se asocia a pacientes con coagulopatías secundarias a grandes sangrados, preeclampsia o síndrome de HELLP. Se asocian con déficits sensitivos y motores en extremidades inferiores, y dolor. <sup>(39, 41)</sup>
- Infección epidural: los abscesos epidurales pueden causar compresión de la médula espinal, compresión arterial o venosa generando isquemia medular y eventualmente parálisis. Se asocia a una proliferación bacteriana (*Staphylococcus aureus*). Generalmente ocurren por un manejo inadecuado de la esterilidad del material quirúrgico, por infección en el sitio de punción, o por introducción de un agente infeccioso durante la inyección epidural. <sup>(41)</sup>
- Daño medular: La lesión del cono medular ocurre si no se localiza adecuadamente su porción más distal antes de la inserción de la aguja, pueden presentarse parestesias, dolor en miembros pélvicos, afectaciones autonómica y déficit motor al término del procedimiento, ya sean lesiones transitorias o persistentes. <sup>(39,40,41)</sup>

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Justificación

El análisis de la mortalidad materna a nivel nacional, regional y global desde 2000 hasta 2020 revela que, según estimaciones, en 2020 se produjeron 287,000 muertes maternas en todo el mundo. Esta cifra representa una leve disminución en comparación con las muertes registradas en 2016, cuando se implementaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. <sup>(36, 37)</sup>

La mortalidad materna tiene un impacto significativo en la sociedad, afectando diversos ámbitos como el familiar, económico y educativo, lo que frecuentemente lleva a la desintegración del núcleo familiar. En el contexto actual, una de las principales causas de mortalidad materna a nivel global es la hemorragia obstétrica. Esta situación alarmante subraya la necesidad de priorizar la prevención, vigilancia y tratamiento adecuados para la población femenina. <sup>(36, 37)</sup>

El manejo activo de la tercera etapa del parto ha demostrado ser efectivo para controlar las muertes maternas por hemorragia posparto (HPP). Este enfoque incluye el uso profiláctico de uterotónicos, el pinzamiento del cordón umbilical y la tracción controlada del cordón. <sup>(21)</sup>

Según la Guía de Práctica Clínica del Ecuador de 2016 sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto, se recomienda el uso de oxitocina como el medicamento preferido para esta etapa del parto. <sup>(6)</sup>

Sin embargo, existe un análogo de la oxitocina, la carbetocina, cuyas propiedades farmacológicas y clínicas son muy similares. Al comparar ambos medicamentos la carbetocina es más efectiva que la oxitocina en el manejo de la HPP y la atonía uterina, reduciendo la necesidad de uterotónicos adicionales y las complicaciones asociadas. <sup>(21)</sup>

En la actualidad, se utilizan protocolos basados en guías y publicaciones internacionales, adaptados al contexto nacional, con el objetivo de demostrar que el manejo activo del tercer período del trabajo de parto es efectivo para prevenir la hemorragia posparto. No obstante, la prevención de la hemorragia posparto en casos de cesárea aún no ha sido estandarizada, motivo por el cual el presente estudio busca determinar la conducta de los profesionales de atención de partos en la prevención de hemorragia poscesárea y dos recursos uterotónicos.

### **3.2. Problema de investigación**

La cesárea es un procedimiento quirúrgico cuyo principal objetivo es proporcionar mejor resultado materno/fetal en comparación al parto vaginal <sup>(35)</sup>. Frente al aumento de la tasa de las cesáreas en el Ecuador y en el mundo, se ve la necesidad de implementar un plan profiláctico con el propósito de disminuir las complicaciones hemorrágicas poscesárea. En el año 2022, el INEC reporta un total de 121.389 (50,47%) partos por cesárea y 119.110 (49,53%) partos vaginales en establecimientos tanto públicos como privados con un total de 240,499 de partos en total, siendo la HPP una de las principales complicaciones. <sup>(4)</sup>

En 2018 la OMS establece el uso de oxitocina o carbetocina como medicamentos de elección para la prevención farmacológica de la HPP, además del uso de misoprostol oral en entornos donde la disponibilidad de uterotónicos intravenosos sea baja o de mala calidad. <sup>(26)</sup>

### **3.3. Pregunta de investigación**

¿Cuál es el uso de la carbetocina con respecto a la oxitocina como profilaxis de hemorragias poscesáreas en primigestas en una clínica privada en Quito en el año 2023?

### **3.4. Hipótesis**

Hipótesis alterna: La carbetocina actuará de manera más eficaz frente a la oxitocina en la prevención de hemorragia postcesáreas en pacientes primigestas hospitalizadas en una clínica privada en la ciudad de Quito.

Hipótesis nula: La carbetocina no actuará de manera más eficaz frente a la oxitocina en la prevención de hemorragia postcesáreas en pacientes primigestas hospitalizadas en una clínica privada en la ciudad de Quito.

### **3.5. Objetivos del proyecto**

#### **3.5.1. Objetivo general**

Evaluar el uso de la carbetocina con respecto a la oxitocina como profilaxis de hemorragias poscesáreas en mujeres primigestas en una clínica privada en Quito en el año 2023.

#### **3.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar las indicaciones principales para finalizar un embarazo en cesárea.
- Establecer las complicaciones transoperatorias y postoperatorias de la hemorragia posparto.
- Evaluar la cantidad de sangrado junto con el uso de uterotónicos profilácticos y adicionales.
- Determinar la duración de la estancia hospitalaria poscesárea y la necesidad de ingreso a UCI.

### 3.6. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Código anonimizado de paciente	Pacientes que ingresan para cesárea a Clínica Atlas	Simple	Número de pacientes	1,2,3,4,5,6...	Cuantitativa continua
Edad	Años cumplidos al momento del estudio	Simple	Edad en años	1. 18 a 30 años 2. 31 a 40 años 3. Mayores 41 años	Cuantitativa discreta
IMC	Al momento del parto	Simple	Peso en kilo / talla <sup>2</sup>	1. Menor igual a 17.9 2. 18 a 24.9 3. 25 a 29.9 4. Mayor de 30	Cuantitativa continua
Edad gestacional	Semanas de embarazo cumplidas al momento del estudio	Simple	Semanas	1. Menos de 37 sem 2. 37 - 37.6 sem 3. 38 - 38.6 sem 4. 39 - 39.6 sem 5. 40 - 40.6 sem 6. Mas de 41 sem	Cuantitativa continua
Valores hemáticos	Valor de hemoglobina	Simple	Determinación de valores hemáticos	1. <11 2. 11-14,6 3. >14,6 4. Sin exámenes	Cuantitativa nominal

Valores hemáticos	Valor de hematocrito	Simple	Determinación de valores hemáticos	1. <33 2. 33- 42 3. <42 4. Sin exámenes	Cuantitativa nominal
Valores hemáticos media	Valor de volumen corpuscular media	Simple	Determinación de valores hemáticos	1. <82 2. 82 - 100 3. <100 4. Sin exámenes	Cuantitativa nominal
Valores hemáticos	Valor de concentración de hemoglobina corpuscular media	Simple	Determinación de valores hemáticos	1. <28 2. 28 - 34 3. >34 4. Sin exámenes	Cuantitativa nominal
Valores hemáticos	Valor de plaquetas	Simple	Determinación de valores hemáticos	1. <121 2. 121- 397 3. >397 4. Sin exámenes	Cuantitativa nominal
Indicaciones de cesárea	Causas por las que se realizó una cesárea	Simple	Causas de cesárea clasificadas en el ítem 10	1. DCP 2. CUP 3. Alteraciones placentarias 4. Distocias de trabajo de parto 5. Anomalías de presentación 6. RCIU 7. Prematurez 8. RPBF - SFA 9. Otros	Cualitativa nominal
Oxitócicos	Sustancia que produce contracción del músculo uterino	Simple	Carbetocina u oxitocina utilizados como prevención	1. Carbetocina 2. Oxitocina 3. Ninguno	Cualitativa nominal
Oxitocina	Uterotónico	Simple	Dosis utilizada para prevención de HPP	1. 5 UI IV 2. 10 UI IM 3. Otros	Cualitativa nominal
Carbetocina	Uterotónico	Simple	Dosis utilizada para prevención de HPP	1. 100 mcg 2. Otros	Cualitativa nominal

Complicaciones transoperatorias	Evento adverso producido durante la cirugía	Simple	Sangrado transquirúrgico cuantificado por anestesiología y protocolo operatorio	1. Menor o igual a 500 cc 2. 501 a 1000 cc 3. 1001 a 1500 cc 4. Mayor a 1501 cc	Cualitativa nominal
Medidas para controlar HPP	Procedimientos para controlar HPP	Simple	Procedimientos	1. Fluido terapia 2. Transfusión hemoderivados 3. Masaje uterino 4. Uso de oxitocina IV 5. Uso de misoprostol vaginal 6. Uso de misoprostol rectal 7. Uso de misoprostol sublingual 8. Uso de methergin IM. 9. Medidas compresivas intrauterinas 10. Ligadura arterial 11. Suturas compresivas 12. Histerectomía obstétrica 13. Ninguno	Cualitativa nominal
Complicaciones postoperatorias	Evento adverso producido entre colocación del último punto de sutura en piel hasta las primeras 24 h posprocedimiento	Simple	Postquirúrgico hasta las 24 h poscesárea	1. Sangrado abundante 2. Atonía uterina 3. Alteración hemodinámica 4. No 5. Otros	Cualitativa nominal
Ingreso a UCI	Necesidad de ingreso a UCI para observación poscomplicaciones	Simple	Monitorización permanente	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Tiempo de hospitalización	Días de hospitalización	Simple	Número de días que la paciente permanece hospitalizada	1. 2 días 2. 3 - 4 días 3. Más de 4 días	Cuantitativa continua

Peso RN	Resultados perinatales	Simple	Valores antropométricos del RN	1. Menor de 2500 g 2. 2501 gr - 3000 g 3. 3001 gr - 3500 g 4. Mayor de 3501 g	Cuantitativa de razón
Talla RN	Resultados perinatales	Simple	Valores antropométricos del RN	1. Menor de 42 cm 2. 42.1 cm a 45 cm 3. 45.1 cm a 50 cm 4. Mayor de 50.1 cm	Cuantitativa nominal
PC RN	Resultados perinatales	Simple	Valores antropométricos del RN	1. Menor de 30 cm 2. 30.1 cm a 33 cm 3. 33.1 cm a 35 cm 4. Mayor de 35.1 cm	Cuantitativa nominal
Apgar	Resultados perinatales	Simple	Valoración clínica del estado general de neonato a los 5 minutos	1. Menor a 7 2. Mayor o igual a 7	Cuantitativa de razón
Capurro	Resultados perinatales	Simple	Determinación de la edad gestacional de acuerdo a las características físicas	1. Menos de 37 sem 2. 37 - 37.6 sem 3. 38 - 38.6 sem 4. 39 - 39.6 sem 5. 40 - 40.6 sem 6. Mas de 41 sem	Cuantitativa de razón

### 3.7. Población

La población está constituida por el total de 231 pacientes gestantes ingresadas al Servicio de Obstetricia de Clínicas Atlas cuyo embarazo terminó en cesárea en el período comprendido desde el 01 de enero al 31 de diciembre del 2023.

### 3.8. Criterios de inclusión y exclusión

- *Inclusión.* Embarazo feto único vivo, indicación de finalización del embarazo en cesárea, información de uso de oxitocina o carbetocina como profilaxis de HPP.

- *Exclusión.* uso de otro uterotónico que no sea oxitocina y carbetocina en la información recopilada, uso de medicación que altere la coagulación, coagulopatías diagnosticadas previo a la cesárea.
- *Eliminación:* se descartaron del estudio aquellas pacientes que no recibieron oxitocina o carbetocina, registro incompleto en la historia clínica.

### **3.9. Tipo de estudio**

Estudio no experimental analítico observacional retrospectivo con datos de pacientes anonimizadas de Clínicas Atlas de la ciudad de Quito.

### **3.10. Recolección de datos**

Para la recolección de la muestra, se incluyeron todas las pacientes con indicación de finalización del embarazo por cesárea que cumplieran con los criterios de inclusión. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de las historias clínicas y se registraron los datos en una hoja de recolección específica.

### **3.11. Análisis del estudio**

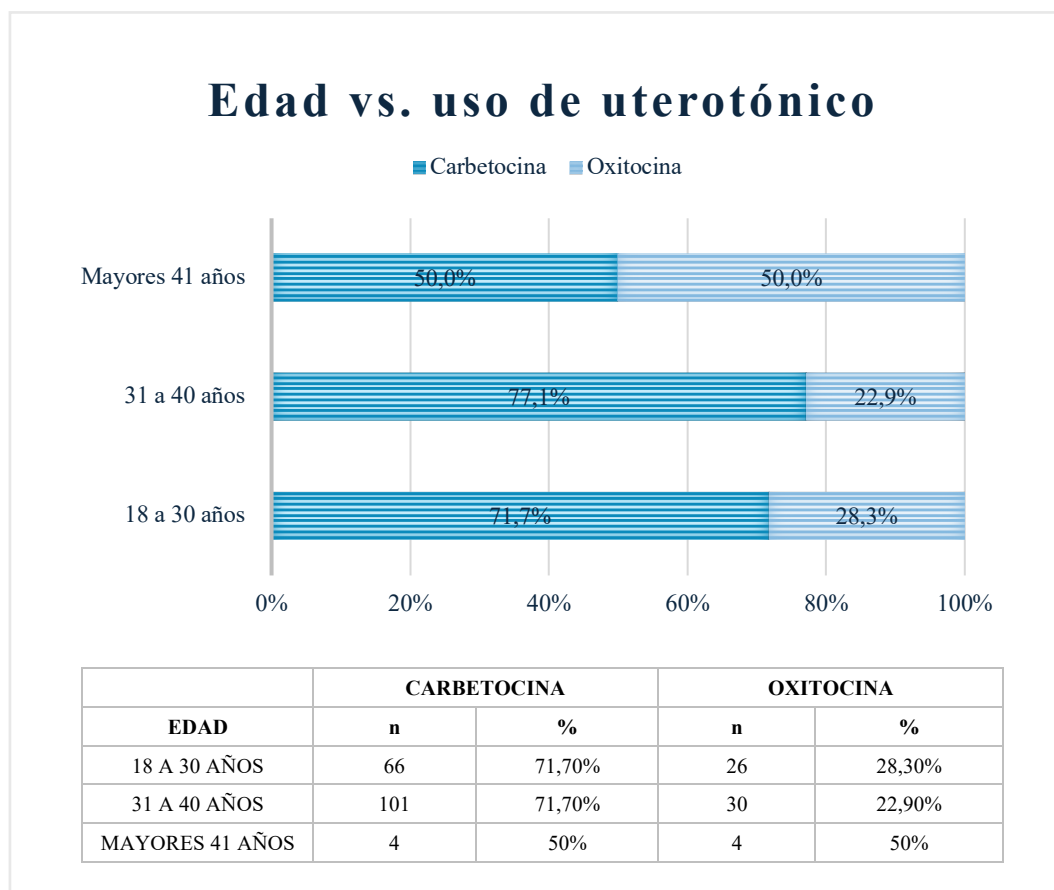
Tras la obtención de los resultados, se realizó su registro en una hoja de Excel, donde se sometió a un proceso de depuración. La información depurada se importó al programa de análisis estadístico IBM SPSS Modeler 18.0.

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados

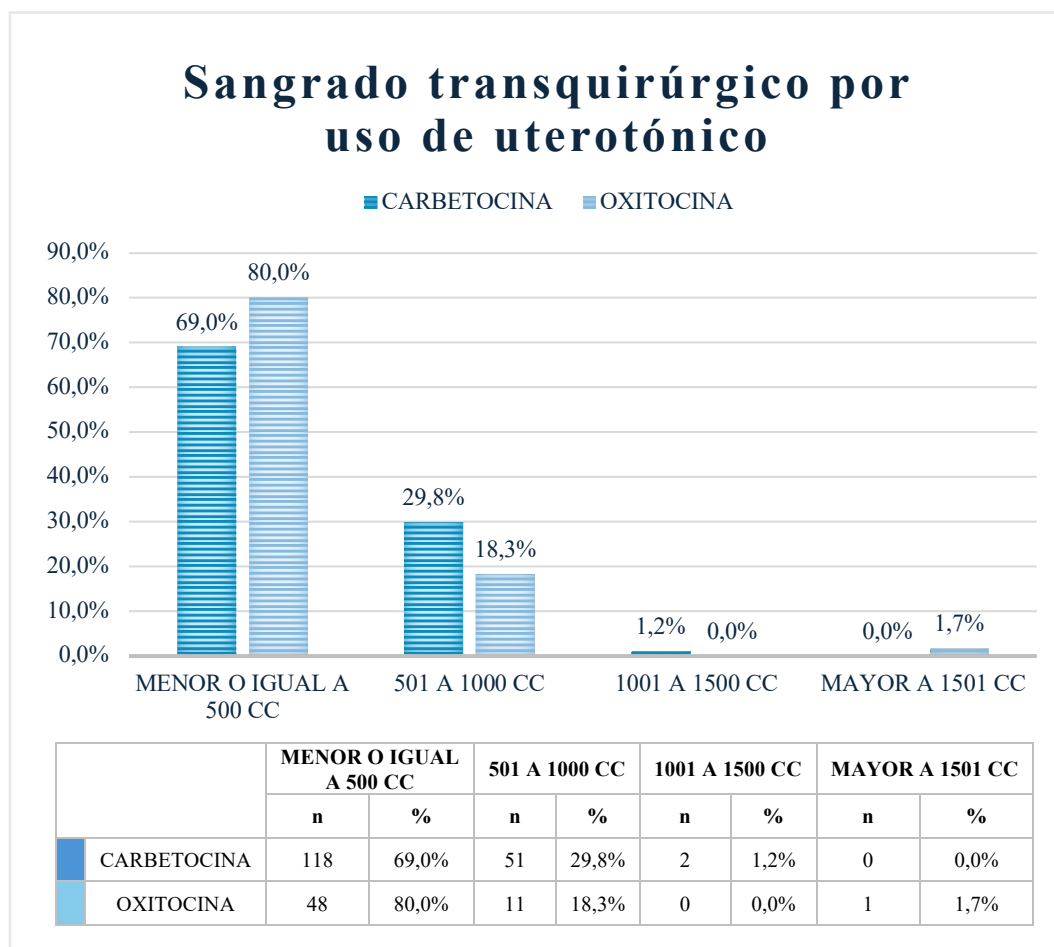
La muestra de este estudio incluyó a un total de 231 pacientes primigestas, distribuidas en dos grupos: el grupo de carbetocina, que consistió en 171 pacientes, y el grupo de oxitocina compuesto por 60 pacientes.

**Figura 1: Distribución por edad y uterotónico en pacientes sometidas a cesárea en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023.**



En el grupo de pacientes mayores de 41 años, hay una distribución entre carbetocina y oxitocina equitativa, con un 50% cada uno. En el grupo de 18 a 30 años, con un 71,7% de carbetocina y un 28,3% de oxitocina. En el grupo de 31 a 40 años, se presenta un 77.1% de pacientes tratados con carbetocina frente a un 22.9% tratados con oxitocina.

**Figura 2: Distribución por sangrado transquirúrgico según uterotónico en pacientes sometidas a cesárea en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



En aquellos sangrados menores o iguales a 500 cc se usó en un 69% carbetocina y en un 80% oxitocina. En los sangrados entre 501 y 1000 cc se evidencia un 29,8% de uso de carbetocina

frente a un 18,3% de oxitocina. El 1,2% de pacientes que presentaron sangrado entre 1001 y 1500 cc fueron tratadas con carbetocina, mientras que no hubo pacientes tratadas con oxitocina en ese rango. Un 1,7% de pacientes tratadas con oxitocina presentaron un sangrado mayor a 1501 cc, no se presentaron casos en el grupo de carbetocina.

**Tabla 7: Distribución por sangrado transquirúrgico e IMC en pacientes sometidas a cesárea en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**

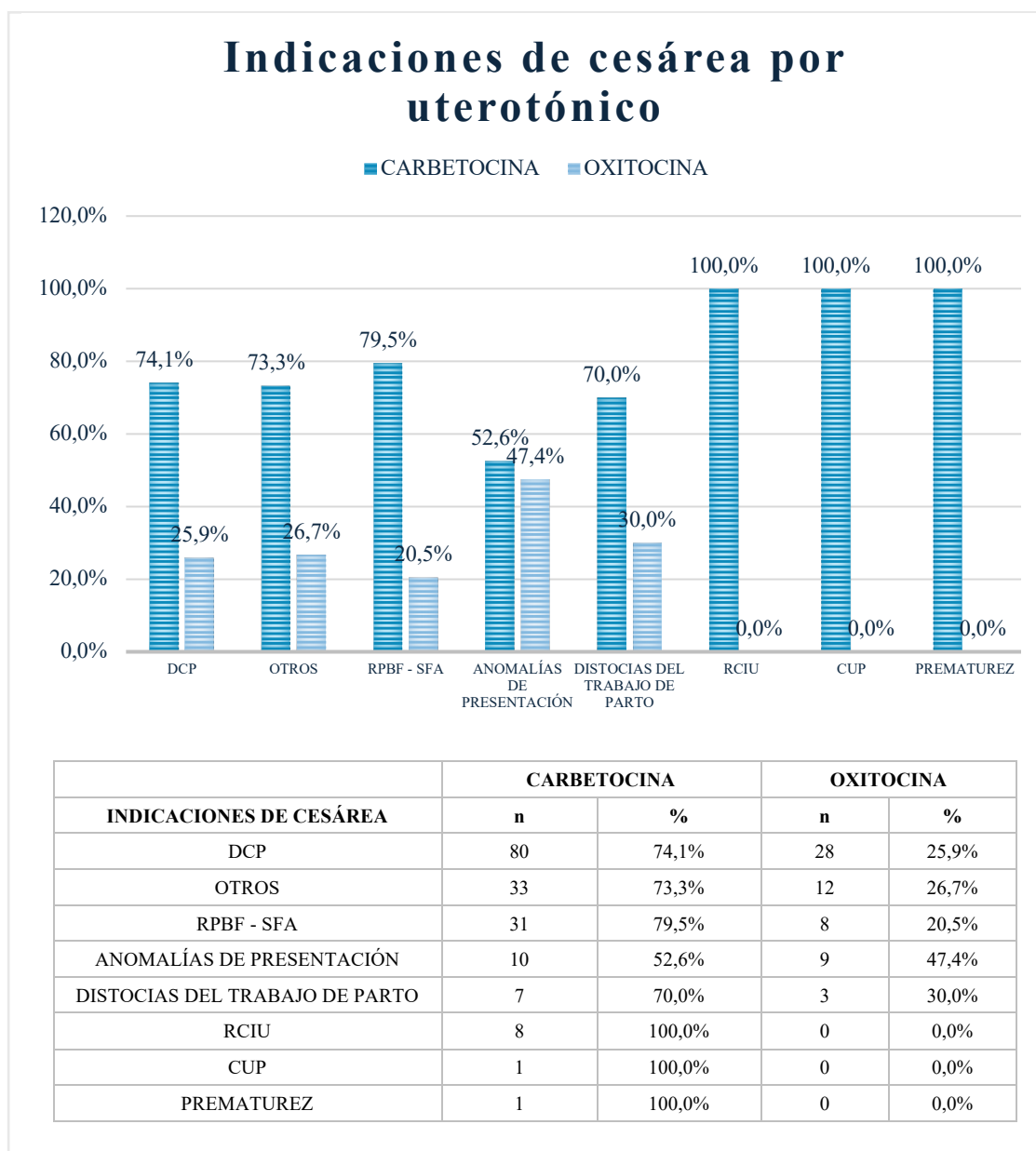
<b>COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS SANGRADO EN CC</b>									
<b>IMC</b>	<b>MENOR O IGUAL A 500 CC</b>		<b>501 A 1000 CC</b>		<b>1001 A 1500 CC</b>		<b>MAYOR A 1501 CC</b>		<b>Total general</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
18 A 24,9	19	63,3%	11	36,7%	0	0,0%	0	0,0%	30
25 A 29,9	90	75,6%	26	21,8%	2	1,7%	1	0,8%	119
MAYOR DE 30	57	69,5%	25	30,5%	0	0,0%	0	0,0%	82
<b>Total general</b>	<b>166</b>	<b>71,9%</b>	<b>62</b>	<b>26,8%</b>	<b>2</b>	<b>0,9%</b>	<b>1</b>	<b>0,4%</b>	<b>231</b>

En el grupo de pacientes con IMC entre 18 y 24.9; un 63.3%, presentó un sangrado menor o igual a 500 cc, un 36.7%, tuvo un sangrado entre 501 y 1000 cc. En este grupo no se observaron casos de sangrado superior a 1000 cc.

En pacientes con IMC entre 25 y 29.9 un 75.6% presentó un sangrado menor o igual a 500 cc. El 21.8% de las pacientes experimentó un sangrado entre 501 y 1000 cc. En este grupo se presentó un 1,7% y un 0,8% en sangrados entre 1001 y 1500 cc y mayores de 1501 cc respectivamente.

En el análisis del grupo de pacientes con IMC mayor a 30, un 69.5% presentó un sangrado menor o igual a 500 cc; sin embargo, un 30.5%, tuvo un sangrado entre 501 y 1000 cc. No se observaron casos de sangrado superior a 1000 cc en este grupo.

**Figura 3: Distribución por indicación de cesárea según uso de uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



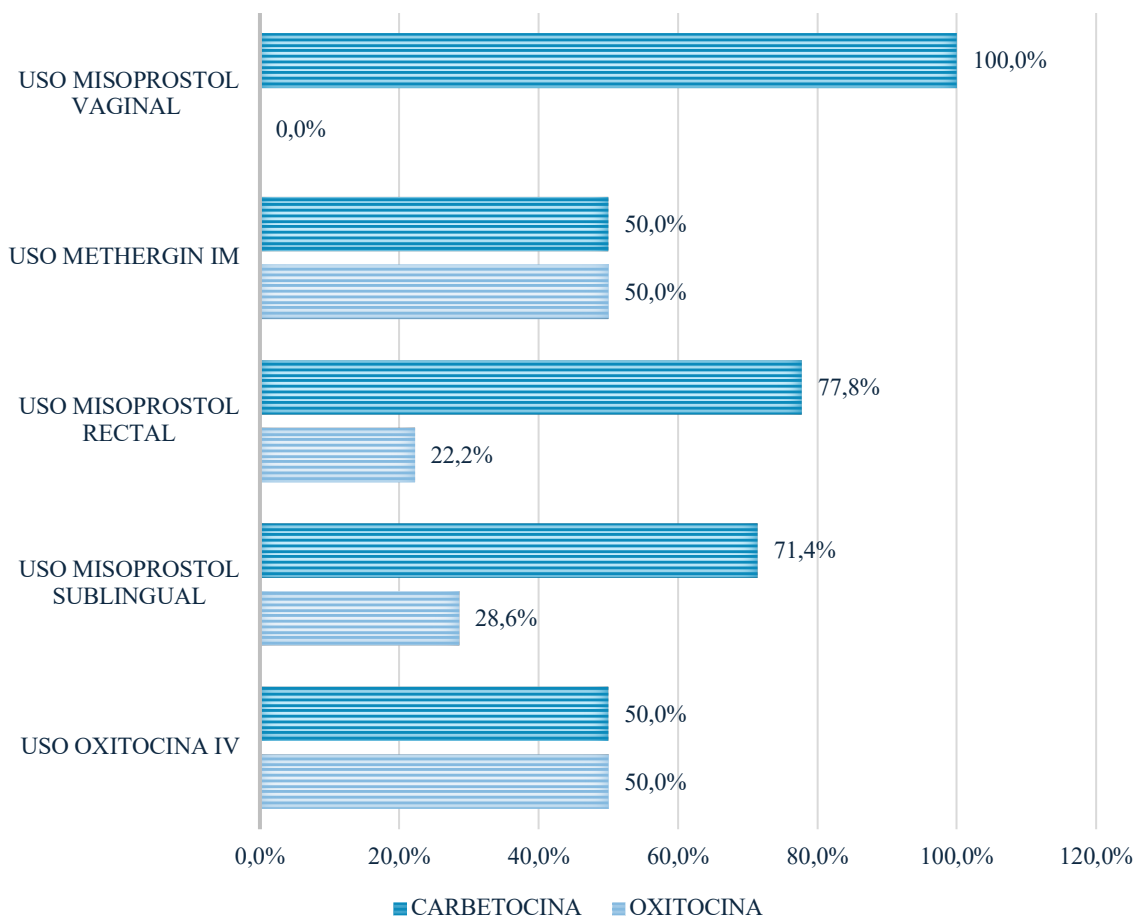
En los casos de Desproporción Cefalopélvica (DCP) carbetocina se utilizó en el 74.1%, y oxitocina fue utilizada en un 25.9%. Pacientes con indicaciones de RPBF - SFA (Riesgo Potencial de Bienestar Fetal - Sufrimiento Fetal Agudo) usaron un 79,5% y 20,5% de carbetocina y oxitocina respectivamente. En indicaciones por anomalías de presentación la carbetocina se utilizó en un 52,6%, y la oxitocina se usó en un 47,4%. Para distocias del trabajo de parto, la carbetocina se usó en el 70.0% de los casos, y la oxitocina se utilizó en el 30.0%.

En el 100% de los 8 pacientes con RCIU, se utilizó carbetocina, oxitocina no se empleó en estos casos. Y finalmente tanto en pacientes con indicaciones de cesárea uterina previa (CUP) como de prematuridad, la carbetocina fue utilizada exclusivamente en el 100% de los casos .

Para otras indicaciones obstétricas de menor número, la carbetocina mostró un 73.3%, comparado con el 26.7% de oxitocina.

**Figura 4: Distribución por uso adicional de uterotónicos luego de prevención de HPP con oxitocina o carbetocina en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**

## Uso adicional de uterotónicos

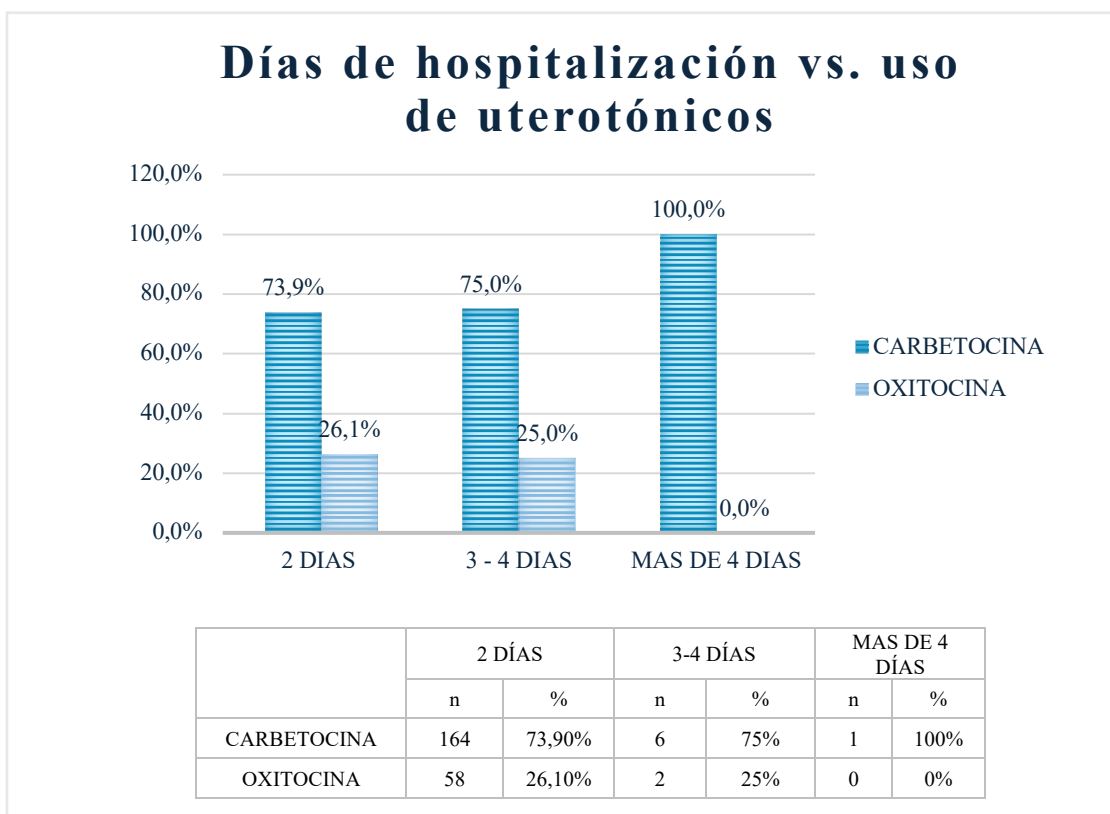


	USO OXITOCINA IV		USO MISOPROSTOL SUBLINGUAL		USO MISOPROSTOL RECTAL		USO METHERGIN IM		USO MISOPROSTOL VAGINAL		TOTAL GENERAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CARBETOCINA	46	50%	10	71,40%	14	77,80%	1	50%	1	100%	72	42,10%
OXITOCINA	46	50%	4	28,60%	4	22,20%	1	50%	0	0%	55	91,60%

El uso adicional de oxitocina IV se presentó en un 50% tanto para el grupo de la oxitocina como para el grupo de carbetocina. El uso de misoprostol adicional representa un 71,4% en el grupo de carbetocina a comparación de el grupo de oxitocina que presenta un 28,6% de casos. El uso rectal de misoprostol con carbetocina es del 77,8% en contraste de la oxitocina

que representa un 22,2%. El methergin IM se utiliza en un 50% en los dos grupos (carbetocina y oxitocina). Finalmente no se evidenció un uso adicional de misoprostol vía vaginal para el grupo de oxitocina representando su 100% en el grupo de carbetocina.

**Figura 5: Distribución por días de hospitalización según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**

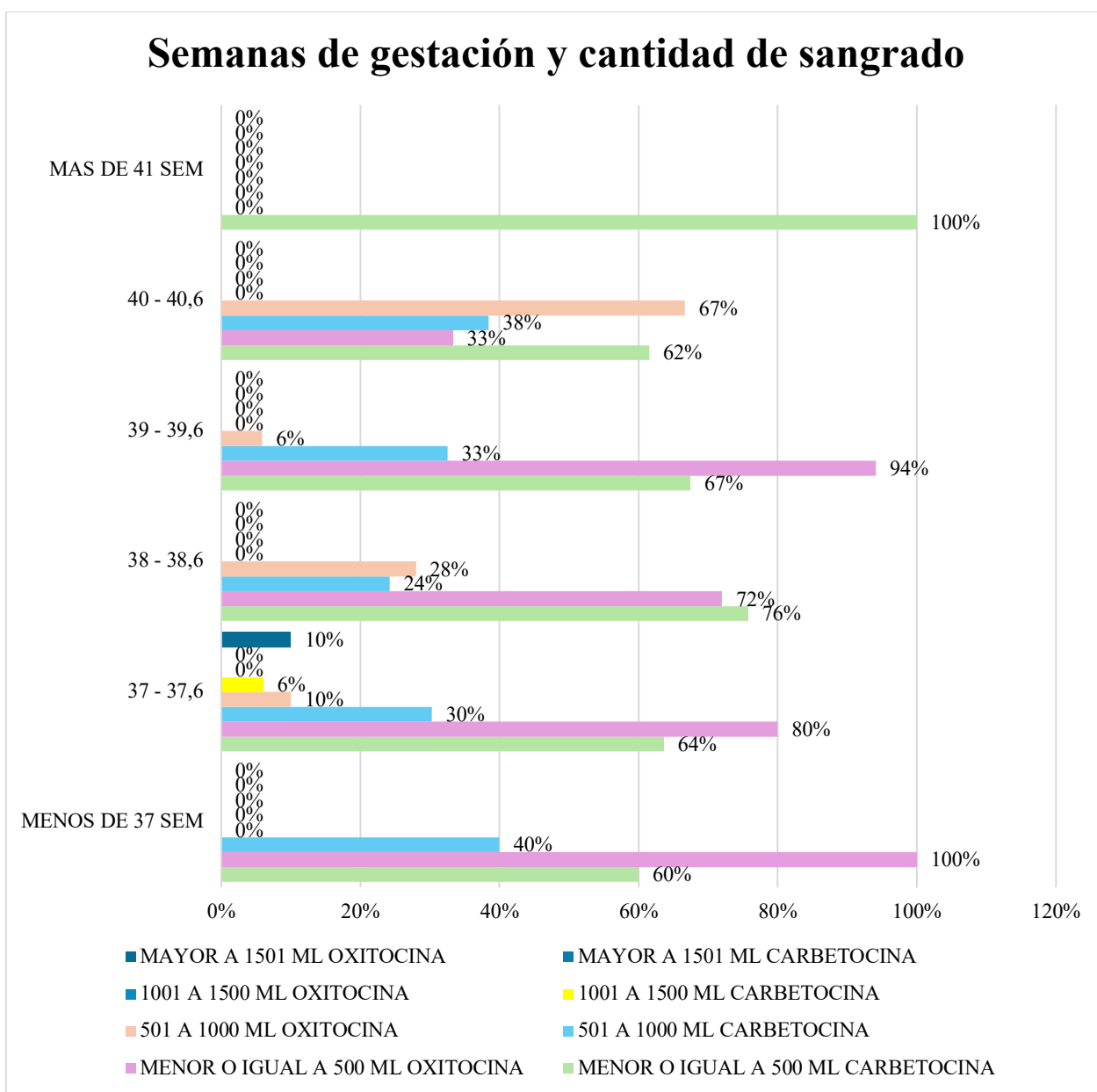


Las pacientes con hospitalización de 2 días fueron tratadas con carbetocina en 73.9% y con oxitocina en 26.1%.

En el caso de hospitalización de 3 a 4 días, el 75.0% de las pacientes fueron tratadas con carbetocina y el 25.0% de las pacientes tratadas con oxitocina.

Todas las pacientes que requieren una hospitalización de más de 4 días han sido tratadas con carbetocina (100.0%).

**Figura 6: Distribución por semanas de gestación vs la cantidad de sangrado según uso de uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



EDAD GESTACIONAL	MENOR O IGUAL A 500 CC				501 A 1000 CC				1001 A 1500 CC				MAYOR A 1501 ML			
	CARBETOCINA		OXITOCINA		CARBETOCINA		OXITOCINA		CARBETOCINA		OXITOCINA		CARBETOCINA		OXITOCINA	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
MENOS DE 37 SEM	9	60%	5	100%	6	40%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
37 - 37,6 SEM	21	64%	8	80%	10	30%	1	10%	2	6%	0	0%	0	0%	1	10%
38 - 38,6 SEM	50	76%	18	72%	16	24%	1	28%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
39 - 39,6 SEM	29	67%	16	94%	14	33%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
40 - 40,6 SEM	8	62%	1	33%	5	38%	2	67%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
MAS DE 41 SEM	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

En las pacientes de menos de 37 semanas que usaron carbetocina, el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 60%, 40%, 0% y 0% respectivamente. En las pacientes que usaron oxitocina en la misma edad gestacional fue de 100% en el sangrado de menor o igual a 500 cc sin presentar casos en el resto de sangrados.

En las pacientes con edad gestacional de 37 a 37.6 semanas que usaron carbetocina, el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 64%, 30%, 6% y 0% respectivamente. En las pacientes de la misma edad gestacional que usaron oxitocina el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 80%, 10%, 0% y 10% respectivamente

Las pacientes con semanas de gestación de 38 – 38,6 que usaron carbetocina, el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 76%, 24%, 0% y 0% respectivamente. En las pacientes que usaron oxitocina en la misma edad gestacional el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 72%, 28%, 0% y 0% respectivamente.

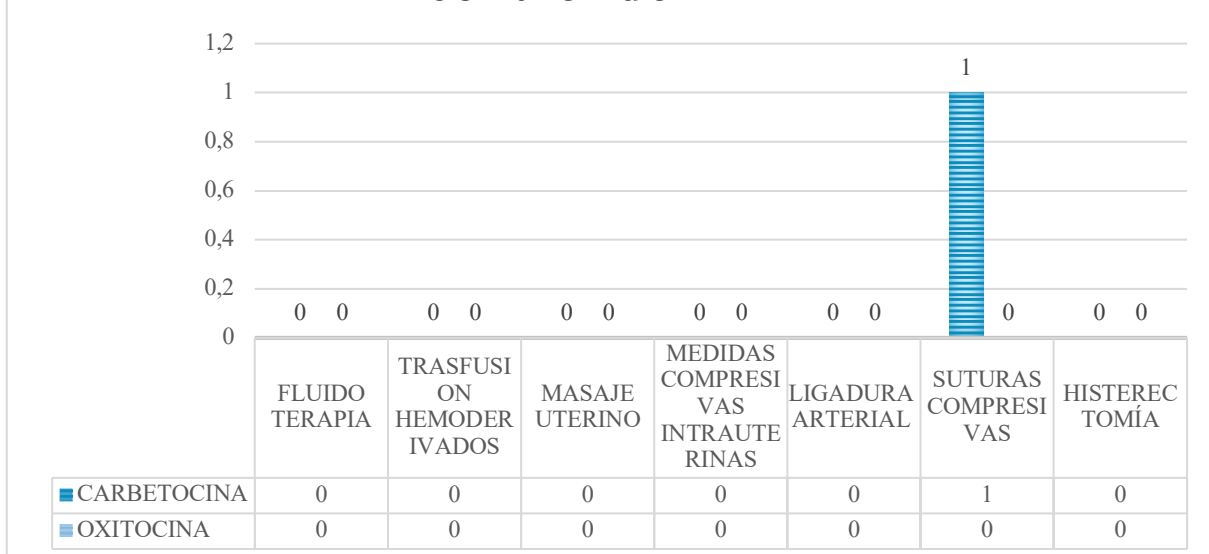
Para las gestaciones de 39 a 39.6 semanas en el grupo control de carbetocina, el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 67%, 33%, 0% y 0% respectivamente. En las pacientes que usaron oxitocina en la misma edad gestacional el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 94%, 6%, 0% y 0% respectivamente

En las pacientes con edad gestacional de 40 a 40.6 semanas que usaron carbetocina, el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 62%, 38%, 0% y 0% respectivamente. En las pacientes de la misma edad gestacional que usaron oxitocina el sangrado menor o igual a 500 cc, de 501 a 1000 cc, de 1001 a 1500 cc y mayor a 1501 cc se presentó en 33%, 67%, 0% y 0% respectivamente

Finalmente las pacientes con más de 41 semanas que usaron carbetocina, se reportó un único caso en el grupo de sangrado menor o igual a 500 cc representando el 100%. No se registraron casos de sangrado en el grupo de más de 41 semanas en el grupo control de oxitocina.

**Figura 7: Distribución por medidas adicionales de control de HPP según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**

## Uso de medidas adicionales para el control de HPP

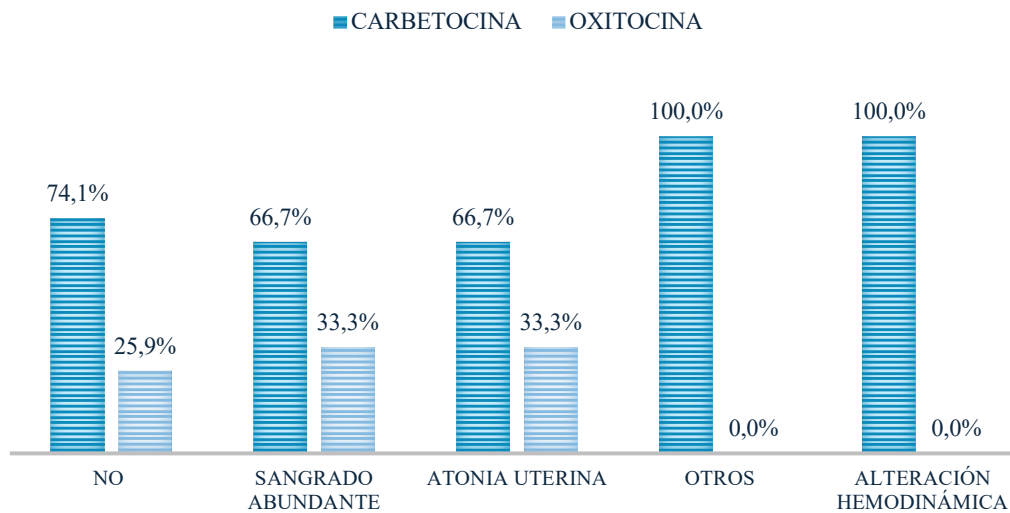


Con un n de 3 pacientes que presentaron HPP, se evidenció 1 sutura compresiva como medida adicional de control de HPP en el grupo de la carbetocina a comparación del grupo control de la oxitocina.

No se utilizó fluido terapia, transfusión de hemoderivados, masaje uterino, medidas compresivas intrauterinas, histerectomía ni ligadura arterial en ninguno de los casos, independiente del uterotónico utilizado.

**Figura 8: Distribución por complicaciones posquirúrgicas según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**

## Complicaciones posquirúrgicas por uterotónicos



COMPLICACIONES POSQUIRÚRGICAS	CARBETOCINA		OXITOCINA	
	n	%	n	%
NO	163	74,1%	57	25,9%
SANGRADO ABUNDANTE	4	66,7%	2	33,3%
ATONIA UTERINA	2	66,7%	1	33,3%
OTROS	1	100,0%	0	0,0%
ALTERACIÓN HEMODINÁMICA	1	100,0%	0	0,0%
<b>Total general</b>	<b>171</b>	<b>74,0%</b>	<b>60</b>	<b>26,0%</b>

Se evidencia un 74.1% en el grupo de carbetocina donde no presentaron complicaciones posquirúrgicas, comparado con el 25.9% de los casos tratados con oxitocina.

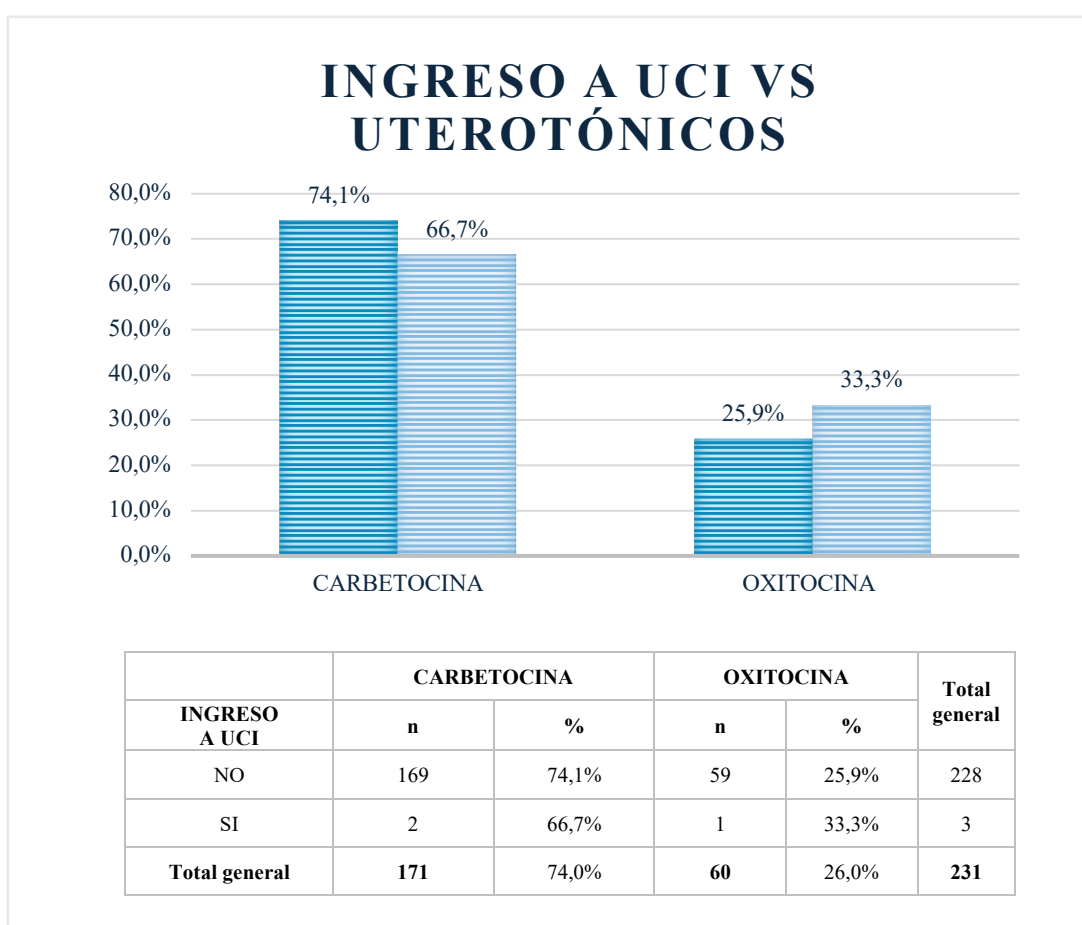
El sangrado abundante se presentó en el 66.7% de los casos tratados con carbetocina a comparación de una 33.3% en el grupo de oxitocina.

La atonía uterina ocurrió en el 66.7% de los casos tratados con carbetocina y en el 33.3% de los casos tratados con oxitocina.

En la categoría de "otros" tipos de complicaciones, el 100.0% de los casos tratados con carbetocina reportaron complicaciones, mientras que no hubo registro en el grupo de la oxitocina.

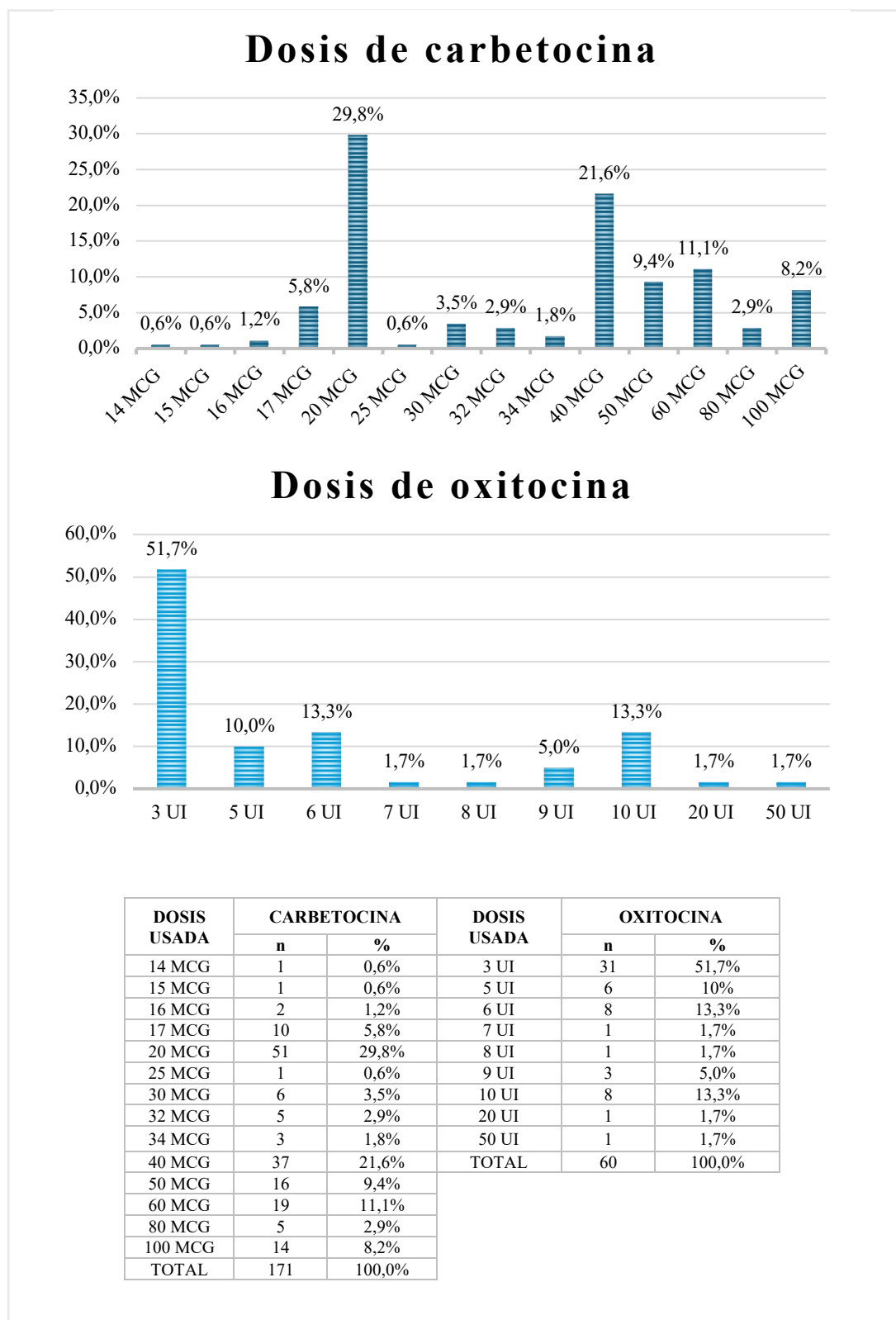
Las alteraciones hemodinámicas se presentaron en el 100.0% de los casos tratados con carbetocina y en ninguno de los casos tratados con oxitocina.

**Figura 9: Distribución por ingreso a UCI según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



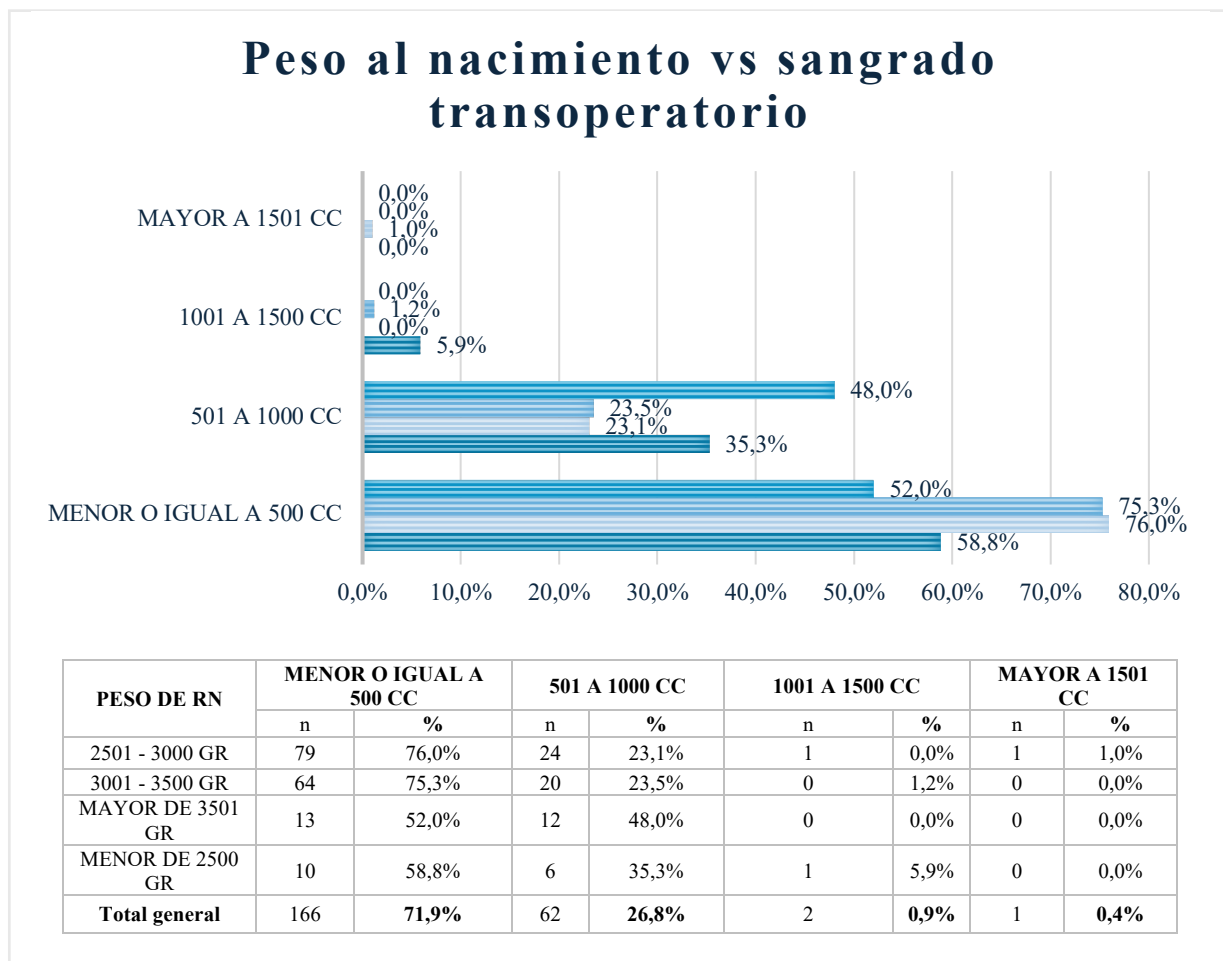
De los pacientes que no ingresaron a la UCI, el 74.1% recibieron carbetocina y el 25.9% recibieron oxitocina. De los pacientes que sí ingresaron a la UCI, el 66.7% recibieron carbetocina y el 33.3% recibieron oxitocina.

**Figura 10: Distribución por dosis de uterotónicos según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



De las 171 pacientes del grupo de carbetocina, el 8,2% recibieron una dosificación de 100 mcg IV, mientras que los 157 restantes se clasificaron bajo la categoría "otros" que se divide en: 14 mcg (0,6%), 15 mcg (0,6%), 16 mcg (1,2%), 17 mcg (5,8%), 20 mcg (29,8%), 25 mcg (0,6%), 30 mcg (3,5%), 32 mcg (2,9%), 34 mcg (1,8%), 40 mcg (21,6%), 50 mcg (9,4%), 60 mcg (11,1%) y 80 mcg (2,9%). Para el grupo de oxitocina, de las 60 pacientes, 6 recibieron (10%) una dosificación de 5 UI IV y las 54 restantes (90%) se clasificaron bajo "otros" que se divide en: 3 UI (51,7%), 6 UI (13,3%), 7 UI (1,7%), 8 UI (1,7%), 9 UI (5%), 10 UI (13,3%), 20 UI (1,7%) y 50 UI (1,7%).

**Figura 11: Distribución por peso al nacimiento y sangrado transoperatorio según uterotónico en Clínicas Atlas en el periodo del 1 enero hasta el 31 de diciembre del 2023**



En los recién nacidos de menos de 2500 gramos, un 58.8% de las pacientes presentó un volumen de sangrado menor o igual a 500 cc. El 35.3% se encuentra en el rango de 501 a 1000 cc. Un 5.9% está en el rango de 1001 a 1500 cc, y no hay nacimientos reportados en sangrados superiores a 1501 cc.

En el grupo de recién nacidos de 2501 a 3000 gramos un 76.0% de las pacientes tienen un volumen de sangrado menor o igual a 500 cc. Un 23.1% se encuentra en el rango de 501 a 1000 cc. No se reportaron nacimientos en el rango de 1001 a 1500 cc, y un 1.0% se registró en el rango de sangrado superior a 1501 cc.

Los recién nacidos de 3001 a 3500 gramos, un 75.3% se asociaron con un sangrado menor o igual a 500 cc. El 23.5% se encuentra en el rango de 501 a 1000 cc. Un pequeño porcentaje (1.2%) está en el rango de 1001 a 1500 cc, y no se registraron pacientes en el sangrado mayor a 1501 cc.

En el sangrado transoperatorio de madres de recién nacidos (RN) de más de 3501 gramos, un 52.0%, presentaron un sangrado mayor o igual a 500 cc durante la cesárea, un 48.0%, se encontraron en el rango de 501 a 1000 cc de sangrado. Cabe destacar que no se registraron RN en los rangos de 1001 a 1500 cc o más de 1501 cc de sangrado.

## CAPÍTULO V

### 5. Discusión

La presente investigación se realizó con el objetivo de evaluar el uso de la carbetocina con respecto a la oxitocina como uterotónicos profilácticos en las hemorragias poscesáreas en mujeres primigestas en una clínica privada en Quito desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2023, con la finalidad de determinar las características relacionadas al uso de uterotónicos en la prevención de HPP, establecer las indicaciones principales para finalizar un embarazo en cesárea, precisar las complicaciones transoperatorias y posoperatorias de la HPP, evaluar la cantidad de sangrado junto con el uso de uterotónicos profilácticos y adicionales, además de determinar la duración de la estancia hospitalaria poscesárea y la necesidad del ingreso a UCI.

El apareamiento de la carbetocina como un análogo útero-tónico de la oxitocina determinó en la práctica clínica de la obstetricia un cambio en la conducta preventiva y terapéutica de la HPP, sobre todo en las intervenciones de cesárea.

La distribución en los diferentes grupos de útero-tónicos correspondió a un n igual a 60 para el grupo de oxitocina y un n igual a 171 para el grupo de carbetocina. Los casos de HPP correspondieron a un 2.9% (n= 3) distribuidos para carbetocina 1,2% y para oxitocina un 1,7% que no tuvo diferencias significativas.

En relación al sangrado transquirúrgico se encuentra que los 2 útero-tónicos estudiados controlan la hemorragia posparto luego de una cesárea con la misma efectividad y la hemorragia poscesárea se presenta en una proporción similar.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto al sangrado transquirúrgico y el IMC a comparación de otros estudios<sup>(43)</sup>. Aunque es bien conocido que un factor de riesgo para

hemorragia posparto es el IMC superior a 30<sup>(5,11)</sup>, la HPP en el grupo estudiado se encontró en mujeres con IMC de 25 a 30.

La mayor cuantía de sangrado transquirúrgico no tuvo diferencias significativas cuando se lo analizó según las semanas de gestación, sin embargo se encontró mayor frecuencia de HPP en el rango de 37 a 38 semanas probablemente relacionados a cesáreas electivas por patologías obstétricas preestablecidas que tenían indicación pertinente de finalización por vía alta.

Se encontró una mayor cuantía de sangrado en aquellos embarazos cuyo producto pesó menos de 2500 gr, factor de riesgo bien conocido pues la prematuridad aumenta el riesgo de HPP<sup>(44)</sup>.

Las indicaciones de cesaria fueron diversas, correspondiendo la gran mayoría a patologías obstétricas conocidas por ser causa de intervención quirúrgica; la pertinencia de cesáreas estuvo justificada en el 100% de casos en los 2 grupos.

La preferencia del uso de carbetocina (74%) en el grupo estudiado probablemente se debe a disponer de mejor evidencia de efectividad para la carbetocina sobre la oxitocina en casos de cesárea. <sup>(42, 45,46)</sup>

Un limitante en el análisis de los datos es la no existencia de un protocolo único establecido para el manejo de pacientes privadas con equipos quirúrgicos diversos y no constantes en Clínicas Atlas; por lo que se encontraron diferentes protocolos en el uso de la carbetocina y en el uso de la oxitocina.

La evidencia disponible hasta el momento actual respecto al uso preferencial de carbetocina en cesáreas probablemente inclina la balanza sobre el uso de oxitocina en la menor necesidad de úterotónicos adicionales y medidas de control de HPP extra con el uso de este úterotónico.

En el grupo estudiado se necesitó úterotónicos adicionales 2,17 veces más frecuentemente en el grupo de oxitocina frente al grupo de carbetocina (91.6% versus 42.1%).

En los dos grupos estudiados no se presentaron complicaciones severas, no hubo casos de muertes maternas, no se presentaron histerectomías obstétricas ni necesidad de realización de ligaduras vasculares para reducción de riesgos y daños quirúrgicos. El ingreso a UCI solamente fue necesario en 3 pacientes y una de ellas no derivada de HPP si no relacionada a un cuadro de trastorno hipertensivo gestacional.

En los casos de HPP solamente hubo necesidad de una sutura uterina hemostática de B-Lynch. La necesidad de hemoderivados se presentó en un caso de anemia previa a la cesárea y no tuvo relación con los casos de HPP.

La conducta obstétrica en el manejo de HPP, sin embargo de la existencia de normativas nacionales e internacionales presenta una gran diversidad tanto en la metodología de prevención cuanto en la de tratamiento.

En el grupo de estudio evaluado se confirma la efectividad de un tratamiento preventivo con úterotónicos, la necesidad de medidas farmacológicas y no farmacológicas adicionales pueden verse reducidas por un tratamiento profiláctico adecuado.

## CAPÍTULO VI

### 6. Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

- El manejo activo de la tercera etapa del parto disminuye de manera significativa el riesgo de HPP, ya que el 97,1% de las pacientes del estudio no presentaron HPP.
- Tanto la carbetocina como la oxitocina controlan la HPP en cesáreas con la misma efectividad.
- El uso profiláctico de uterotónicos disminuye el riesgo de presentar HPP en pacientes con un IMC >30.
- La prematuridad se ha identificado como un factor de riesgo para la HPP, y esta asociación se evidenció y corroboró en el estudio realizado.
- El uso de medidas adicionales para el control de la HPP fue mínimo, lo que reafirma la efectividad del uso de uterotónicos como profilaxis de la HPP, independientemente del uterotónico empleado.

#### 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda el uso profiláctico de uterotónicos como prevención de la HPP, en todas las mujeres independientemente de la vía de finalización del parto.
- La estandarización de los protocolos de prevención y tratamiento de HPP en el sistema de salud privado del Ecuador, beneficiaría la administración de uterotónicos mejorando sus perfiles de seguridad y eficacia.

- Los profesionales de la salud se deben mantener actualizados de manera continua sobre las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, así como de las Sociedades, Asociaciones e Instituciones internacionales Gineco-obstétricas, en relación al manejo activo de la tercera etapa del parto, ya que al ser la HPP una de las principales causas de muerte materna en el mundo, es primordial el manejo oportuno de las pacientes.
- Al no presentar significancia estadística entre el uso de carbetocina y oxitocina, se recomienda analizar los perfiles de seguridad y efectividad de cada uterotónico basado en las comorbilidades y factores de riesgo de cada paciente para la toma de decisiones frente a la prevención de la HPP.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stanford Medicine Children's Health. ¿Qué es el parto por cesárea?. 2022. [Internet]. [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=cesarean-section-92-P09282>
2. INEC. Estadísticas vitales. Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales 2022. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [Internet] 2023 [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Nacidos\\_vivos\\_y\\_def\\_fetales\\_2022/Presentacion\\_ENV\\_y\\_EDF\\_2022.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Nacidos_vivos_y_def_fetales_2022/Presentacion_ENV_y_EDF_2022.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. [Internet] 2015 [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible en: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/161444/WHO\\_RHR\\_15.02\\_spa.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/161444/WHO_RHR_15.02_spa.pdf?sequence=1)
4. Berguella V., Grobman W, Barss V. Cesárea: atención postoperatoria, complicaciones y secuelas a largo plazo. Up to date. [Internet] 2024 [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/cesarean-birth-postoperative-care-complications-and-long-term-sequelae?search=complicacion%20de%20cesareas&source=search\\_result&selectedTitle=1%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H3](https://www.uptodate.com/contents/cesarean-birth-postoperative-care-complications-and-long-term-sequelae?search=complicacion%20de%20cesareas&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1#H3)
5. Belfort MA, Goffman D, Barss V. Descripción general de la hemorragia posparto. Up to date. [Internet] 2024 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-postpartum->

[hemorrhage?search=hemorragia+posparto&source=search\\_result&selectedTitle=1%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2016/09/Gu%C3%ADa-de-hemorragia-posparto.pdf)

6. Ministerio de Salud Pública. Prevención diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP. [Internet] 2013 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2016/09/Guía-de-hemorragia-posparto.pdf](https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2016/09/Gu%C3%ADa-de-hemorragia-posparto.pdf)
7. Berghella, V. Management of the third stage of labor: Prophylactic pharmacotherapy to minimize hemorrhage. Up to date. [Internet] 2024 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-third-stage-of-labor-prophylactic-pharmacotherapy-to-minimize-hemorrhage?search=hemorragia%20posparto&topicRef=6710&source=see\\_link#H1651253727](https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-third-stage-of-labor-prophylactic-pharmacotherapy-to-minimize-hemorrhage?search=hemorragia%20posparto&topicRef=6710&source=see_link#H1651253727)
8. Gonzles P, Martínez GG, Olivero YI, Monares E, Nares M, Hurtado AS. Agentes uterotónicos: algoritmo poscesárea. Revista Chilena de Anestesia Vol. 51 Nm. 6 pp. 662-670. [Internet] 2022 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv5128091547/>
9. García MM. Carbetocina como fármaco para la prevención de hemorragia posparto. Revisión bibliográfica. Revista Sanitaria de Investigación, ISSN-e 2660-7085, Vol. 4, N. 1. [Internet] 2023 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/carbetocina-como-farmaco-para-la-prevencion-de-hemorragia-posparto-revision-bibliografica/>
10. Basanta N, Fabiano P, Lukeстик J, Tissera R, Travela C. Actualización de consenso de obstetricia. FASGO 2019. “Hemorragia posparto”. [Internet] 2019 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en:

[https://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso\\_2019\\_Hemorragia\\_Post\\_Parto.pdf](https://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Parto.pdf)

11. Astudillo Córdova MC, Landín Ramírez TM, Vélez Vera AJ, Villavicencio Briones WV. Causas de hemorragia posparto. *Recimundo*. 2021;5(1):191–206. [Internet]. [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.191-206](http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.191-206)
12. Organización Mundial de la Salud. La OMS publica un plan mundial para luchar contra la principal causa de muerte en los partos. [Internet] 2023 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2023-who-issues-global-plan-to-tackle-leading-cause-of-death-in-childbirth>
13. Organización Mundial de la Salud. Una nueva solución permitirá salvar vidas al reducir extraordinariamente las hemorragias graves después del parto. [Internet] 2023 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/09-05-2023-lifesaving-solution-dramatically-reduces-severe-bleeding-after-childbirth>
14. Ministerio de Salud Pública. Subsecretaría nacional de vigilancia, prevención y control de la salud. Dirección nacional de vigilancia epidemiológica. Gaceta epidemiológica de muerte materna. SE 1 a 52. Ecuador 2023. [Internet] 2023 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Gaceta-MM-SE-52-2023.pdf>
15. Castiblanco RA, coronado CM, Morales LV, Polo TV, Saavedra AJ. Hemorragia posparto: intervenciones y tratamiento del profesional de enfermería para prevenir shock hipovolémico. *Rev Cuid. Ene – Abril 2022*; 13(1): e2075. [Internet] 2022 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1369176/2075-texto-del-articulo-16564-4-10-20220513.pdf>

16. Coello MF, Vásquez BA, Díaz MM, Zurita MJ. Prevención, diagnóstico y tratamiento en pacientes con hemorragia posparto. Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 8, N°. Extra 3, 2022 (Ejemplar dedicado a: Agosto Especial 2022), págs.66-77. [Internet] 2022 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637946>
17. Guerrero MC, Escárcega LR, González OA, Palomares A, Gutiérrez CH. Utilidad del índice de choque como valor predictivo para el requerimiento de transfusión en hemorragia obstétrica. Ginecol Obstet Mex. 2018 octubre;86(10):665-674. [Internet] 2018 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v86n10/0300-9041-gom-86-10-665.pdf>
18. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. Int J Gynaecol Obstet . 2022;157(S1):3–50. [Internet] 2022 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.14116>
19. Ministerio de Salud Pública. Atención del parto por cesárea. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP. [Internet] 2016 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/ATENCION-DEL-PARTO-POR-CESAREA.pdf>
20. Manrique S. Recomendaciones en el uso de uterotónicos en la cesárea. Hospital Vall D'Hebron. Barcelona. [Internet] 2013 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.scartd.org/sap/docs/obstetricia/Uterotonicos.pdf>

21. Tixe ED, Chalan MC, Panimboza IP, Sanaguano JM, Escobar PR, Dután FG, Serpa PE, Quishpe ME. Evidencia de la carbetocina en la hemorragia obstétrica. Salud Cienc. Tecnol. [Internet]. 2023 [Consultado 27 Jun 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023341>
22. Ministerio de consumo. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Alcaloides ergóticos. [Internet]. [Consultado 28 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Alcaloides\\_ergoticos.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Alcaloides_ergoticos.pdf)
23. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Cornezuelo del centeno, alcaloides. Gencat. [Internet] 2023 [Consultado 28 Jun 2024]. Disponible en: <https://acsa.gencat.cat/es/detall/article/alcaloides-del-cornezuelo-del-centeno>
24. Benowitz N. Derivados del cornezuelo de centeno. Envenenamientos e intoxicaciones 8e. Access medicina. [Internet] [Consultado 28 Jun 2024]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=3227>
25. Corona AA, García K, Camarena EE, López LJ, González J, Fajardo S. Use of recombinant activated Factor VII in severe obstetric hemorrhage. Ginecol. obstet. Méx. vol.86 no.12 Ciudad de México dic. 2018 Epub 30-Sep-2020. [Internet] 2020 [Consultado 28 Jun 2024]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412018001200779#:~:text=El%20factor%20VII%20recombinante%20activado%20es%20una%20proteína%20dependiente%20de,en%20mecanismos%20de%20coagulación%20plaquetarios](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018001200779#:~:text=El%20factor%20VII%20recombinante%20activado%20es%20una%20proteína%20dependiente%20de,en%20mecanismos%20de%20coagulación%20plaquetarios)
26. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia posparto. [Internet] 2014 [Consultado 28 Jun 2024].

Disponible en:

[https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/141472/9789243548500\\_spa.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/141472/9789243548500_spa.pdf?sequence=1)

27. Guasch E, Gilsanz F. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. Med Intensiva. 2016; 40(5):298-310. [Internet] 2016 [Consultado 28 Jun 2024].

Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-pdf-S021056911630002X>

28. Aguilar JA, Navarro E, Santana O. Sutura hemostática de B Lynch en el control de la hemorragia por atonía uterina refractaria al tratamiento convencional. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2021;47(1):e876. [Internet] 2021 [Consultado 29 Jun 2024].

Disponible en:

<https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/59/48>

29. Fox K, FACOG, FAIUM. Postpartum hemorrhage: Use of an intrauterine hemorrhage-control device. Up to date. [Internet] 2024 [Consultado 29 Jun 2024].

Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/postpartum-hemorrhage-use-of-an-intrauterine-hemorrhage-control-device?search=hemorragia%20posparto&source=search\\_result&selectedTitle=6%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=6#H587820195](https://www.uptodate.com/contents/postpartum-hemorrhage-use-of-an-intrauterine-hemorrhage-control-device?search=hemorragia%20posparto&source=search_result&selectedTitle=6%7E150&usage_type=default&display_rank=6#H587820195)

30. Belfort M, MBBCH, FRCSC, FRCOG, FACOG. Postpartum hemorrhage: Management approaches requiring laparotomy. Up to date. [Internet] 2024

[Consultado 29 Jun 2024]. Disponible en:

[https://www.uptodate.com/contents/postpartum-hemorrhage-management-approaches-requiring-laparotomy?search=hemorragia%20posparto&topicRef=4440&source=see\\_link#H799665263](https://www.uptodate.com/contents/postpartum-hemorrhage-management-approaches-requiring-laparotomy?search=hemorragia%20posparto&topicRef=4440&source=see_link#H799665263)

31. Rivera S, Chacón C, González A. Hemorragia posparto primaria: diagnóstico y manejo oportuno. Revista Médica Sinergia. Vol. 5 Num. 6. Junio 2020, e512. [Internet] 2020 [Consultado 29 Jun 2024]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/512/873#:~:text=Su%20diagnóstico%20se%20realiza%20tras,minutos%20después%20del%20parto%20fetal>
32. Clínica Universidad de Navarra. Cesárea. Diccionario médico. [Internet]. [Consultado 30 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/cesarea>
33. Gallo A, Escudero C, Caratti M, Paredes O. Aplicación del modelo de clasificación de Robson en la práctica de la operación cesárea. Revista FASGO volumen 23 – N°1. [Internet] 2024 [Consultado 30 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.fasgo.org.ar/index.php/home-revista/124-revista-fasgo/n-11-2021/2484-aplicacion-del-modelo-de-clasificacion-de-robson-en-la-practica-de-la-operacion-cesarea#:~:text=Cesárea%20electiva%3A%20es%20aquella%20que,distintos%20problemas%2C%20generalmente%20por%20distocia>
34. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. Cesárea. Protocols Medicina MaternoFetal. [Internet] [Consultado 30 Jun 2024]. Disponible en: <https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/cesarea.pdf>
35. Berguella V, Grobman W, Barss V. Cesarean birth: Preoperative planning and patient preparation. Up to date. [Internet] 2024 [Consultado 30 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/cesarean-birth-preoperative-planning-and-patient-preparation#H3119162810>

36. Ramírez YY, Reyes PG, Ramírez JC. Hemorragia obstétrica. Impacto en la salud pública. Milenaria, Ciencia y Arte. [Internet] 2022 [Consultado 6 Jul 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9147098>
37. UNFPA. Cada dos minutos muere una mujer por problemas en el embarazo o el parto: organismos de las Naciones Unidas. [Internet] 2023 [Consultado 6 Jul 2024] Disponible en: <https://ecuador.unfpa.org/es/news/cada-dos-minutos-muere-una-mujer-por-problemas-en-el-embarazo-o-el-parto-organismos-de-las-0>
38. Balki M, Tsen L. Oxytocin protocols for cesarean delivery. Int Anesthesiol Clin. 2014;52(2):4866. [Internet] 2014 [Consultado 6 Jul 2024] Disponible en: [https://journals.lww.com/anesthesiaclinics/citation/2014/05220/oxytocin\\_protocols\\_for\\_cesarean\\_delivery.4.aspx](https://journals.lww.com/anesthesiaclinics/citation/2014/05220/oxytocin_protocols_for_cesarean_delivery.4.aspx)
39. Cisneros FJ, Chávez I. Fallas y complicaciones en la anestesia regional obstétrica. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 40. Supl. 1 Abril-Junio 2017. [Internet] 2017 [Consultado 6 Jul 2024] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171ar.pdf>
40. Medina Z. Complicaciones neurológicas de anestesia obstétrica. Medscape. [Internet] 2022 [Consultado 6 Jul 2024] Disponible en: [https://espanol.medscape.com/verarticulo/5909633?reg=1#vp\\_1](https://espanol.medscape.com/verarticulo/5909633?reg=1#vp_1)
41. Lacassie HJ, Lacassie M, Lacassie E. Complicaciones neurológicas e infecciones tras analgesia neuroaxial del parto. Rev. Chil. Anest. 2022; 51 (6): 623-635. [Internet] 2022 [Consultado 6 Jul 2024] Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv5127091144.pdf>
42. Kang S, Zhou L, Wang Y, Yue Y, Yan L. Carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage after elective caesarean section in high risk

women: a prospective, randomized, open-label, controlled trial in China. Clin. Exp. Obstet. Gynecol. 2022; 49(1): 023. [Internet] 2022 [Consultado 6 Jul 2024]

Disponible en:

<https://article.imrpess.com/journal/CEOG/49/1/10.31083/j.ceog4901023/2709-0094-49-1-023.pdf>

43. Korb D, Lopez R, Horlin AL, Schmitz T, Borie C, Sibony O. Effectiveness of prophylactic carbetocin versus oxytocin following vaginal delivery for preventing severe postpartum hemorrhage. International Journal of Gynecology & Obstetrics Volume 162, Issue 3 p. 889-894. [Internet] 2023 [Consultado 6 Jul 2024]. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijgo.14743>
44. Whelan A, Ciomperlik H, Ghose I, Mendez H, Wagner S, Wiley R. Postpartum hemorrhage: preterm versus term pregnancies. Obstetrics & Gynecology 141(5S):p 102S-103S, May 2023. [Internet] 2023 [Consultado 6 Jul 2024]. Disponible en: [https://journals.lww.com/greenjournal/abstract/2023/05001/postpartum\\_hemorrhage\\_\\_preterm\\_versus\\_term.351.aspx#:~:text=Preterm%20deliveries%20were%20associated%20with,the%20hemorrhagic%20morbidity%20with%20PTB.](https://journals.lww.com/greenjournal/abstract/2023/05001/postpartum_hemorrhage__preterm_versus_term.351.aspx#:~:text=Preterm%20deliveries%20were%20associated%20with,the%20hemorrhagic%20morbidity%20with%20PTB.)
45. Ludmir J, Bolati H, Valencia C. Carbetocina en la prevención de hemorragia posparto. FLASOG. [Internet] [Consultado 6 Jul 2024]. Disponible en: [https://www.fasgo.org.ar/images/Carbetocina\\_en\\_la\\_prevenccion\\_de\\_hemorragia\\_posparto.pdf](https://www.fasgo.org.ar/images/Carbetocina_en_la_prevenccion_de_hemorragia_posparto.pdf)
46. Heessen M, Carvalho B, Carvalho JJ, Duvekot R, Dyer D, Lucas N, McDonnell N. International consensus statement on the use of uterotonic agents during caesarean section. Anaesthesia Volume 74, Issue 10 p. 1305-1319. [Internet] 2019 [Consultado

6 Jul 2024]. Disponible en: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.14757>