



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



**FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE
ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO**

Autor: Henry Gabriel Harder Barrios.

Valencia, noviembre de 2020



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE

**FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE
ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO**

*Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre, centenaria y autónoma
Universidad de Carabobo para optar al título de
Especialista en Anestesiología y Reanimación*

Autor:

Henry Harder B. Médico Cirujano.

Tutor Clínico:

Lola Morín B. Médico Anestesiólogo.

Tutor Metodológico:

MSc. Zoraida Castillo Lara.

Valencia, noviembre de 2020

Agradecimientos

A Dios, mi padre, guía, y quien me da vida para ayudar a mis pacientes.

A mis padres, por ser incondicionales y apoyarme con cariño y disciplina en cada paso de mi vida.

A mi Tutora clínica, Dra. Lola Morín Bordonaro, por ser madre, amiga y ejemplo a seguir en el mundo de la Anestesiología. Por todos los consejos, correcciones y detalles, miles de gracias.

A mi Tutora metodológica, Prof. Zoraida Castillo Lara, por su paciencia y cariño en este proyecto, y por sacar lo mejor de mí en cada página.

A mis compañeros de residencia de postgrado: Cargeli Susana, Idamay Alejandra, Leiza Susana, Ginett Elizabeth y Tulio Daniel. Mis hermanos de la vida, gracias a ustedes por las todas las vivencias. Los llevo en mi corazón.

A mi querida amiga, Dra. Laura Rojas, destacada gineco-obstetra valenciana, con quien comparto el ímpetu de la investigación científica y el amor por la paciente obstétrica, y quien no dudó en aconsejarme a lo largo de esta investigación.

Al Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde, mi casa. Gracias por cada vivencia, por cada paciente, por los amigos que hice y por ser mi refugio durante estos tres maravillosos años.

A la ilustre, centenaria, autónoma, plural y democrática Universidad de Carabobo, luz de una tierra inmortal. Por enseñarme que todo en la vida se gana con respeto y cariño, y que los profesionales venezolanos valemos por nuestra mente y nuestro corazón.

INDICE GENERAL

	Pág.
Aval del Tutor clínico	vi
Acta de Discusión del Trabajo Especial de Grado por el Jurado evaluador	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	10
Materiales y Métodos	17
Resultados	18
Discusión	26
Conclusión	32
Referencias	34
Anexos	36

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	15
Regímenes de dosis sugeridas para la administración de uterotónicos.	
Tabla 2	18
Caracterización de la muestra en estudio.	
Tabla 3	19
Empleo y/o conocimiento de fármacos uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto en la cesárea segmentaria.	
Tabla 4	21
Dosificación de fármacos uterotónicos para la prevención de la Hemorragia postparto en la cesárea segmentaria.	
Tabla 5	23
Efectos adversos de los fármacos uterotónicos empleados para la prevención de la Hemorragia postparto en la cesárea segmentaria.	
Tabla 6	25
Monitorización de signos vitales posterior a la administración de fármacos uterotónicos.	



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

"FÁRMACOS UTEROTONICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO"

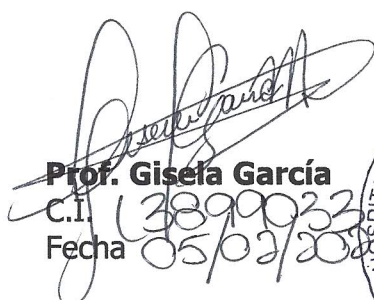
Presentado para optar al grado de **Especialista en Anestesiología y Reanimación** por el (la) aspirante:

HARDER B., HENRY G.
C.I. V – 20314709

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Lola Morin C.I. 12342996, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

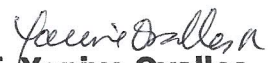
Acta que se expide en valencia, en fecha: **05/02/2021**

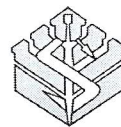

Prof. Lola Morin (Pdte)
C.I. 12342996
Fecha 05-02-2021


Prof. Gisela García
C.I. 13899033
Fecha 05/02/2021

TG:




Prof. Yanive Ovalles
C.I. 8.024.475
Fecha 05-02-2021



VEREDICTO MENCIÓN HONORÍFICA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Los miembros del Jurado del Trabajo Especial de Grado titulado **"FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO"**, presentado por el aspirante **Harder Barrios, Henry Gabriel**, titular de la cédula de identidad **V-20.314.709**; una vez revisado, analizado, discutido y aprobado el mismo, y en nuestra facultad otorgada por el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, decidimos por mayoría absoluta otorgar la **MENCIÓN HONORÍFICA** al mencionado trabajo, en vista de ser una investigación novedosa, apegada a las líneas de investigación del programa de especialización en Anestesiología y Reanimación, además de aportar un enfoque multidisciplinario sobre la atención y manejo del binomio materno-fetal, con una estrategia clínica y metodológica adecuada mediante la cual se puede conocer la opinión y conocimientos de los expertos en el área en cuestión, junto a referencias bibliográficas sólidas y actualizadas, pertinentes al campo de estudio.

Igualmente se recomienda la divulgación de dicha investigación, especialmente entre los estudiosos en las áreas de Anestesiología y Obstetricia, puesto que permitirá desarrollar bases para investigaciones posteriores que continúen determinando el perfil farmacocinético, farmacodinámico y de seguridad de los diferentes fármacos uterotónicos que se emplean como profilaxis y terapéutica de la hipotonía uterina, atonía uterina, hemorragias del 3er trimestre de la gestación y hemorragia postparto.

Informe que se elabora posterior a la defensa oral y pública del Trabajo Especial de Grado, y a la discusión del mismo por parte de los miembros del jurado, el día 5 de Febrero del año 2021, en Valencia, estado Carabobo.


Prof. Gisela García Machado
C.I. 13.899.033
Miembro del Jurado


Prof. Lola Morín Bordonaro
C.I. 12.9342.996
Presidente del Jurado


Prof. Yanive Ovalles de Dávalos
C.I. 8.024.475
Miembro del Jurado



TG-CS:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

"FÁRMACOS UTEROTONICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO" Presentado por el (la) ciudadano

(a): **HARDER B., HENRY G.** titular de la cédula de identidad N° **V-20314709**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 26-01-2021 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 05-02-2021.

RESOLUCIÓN

Aprobado: X Fecha: 28-01-2021 Reprobado: _____ Fecha: _____.

Observación: _____



[Signature]
Presidente del Jurado

Nombre: Lola Morán

C.I. 12242996

[Signature]
Miembro del Jurado

Nombre: [Signature]

C.I. 63899033

[Signature]
Miembro del Jurado

Nombre: Janine Ovalles

C.I. 8.024.475

Nota:

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. *En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

AVAL DEL TUTOR

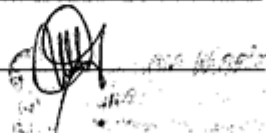
AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su Artículo 133, quien suscribe Lola Cristina Morín Bordonaro titular de la cédula de identidad N° V-12.342.996, en mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado: "FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO" presentado por el (la) ciudadano (a) Henry Gabriel Harder Barrios, Titular de la cédula de identidad N° V-20.314.709, para optar al título de Especialista en: ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los 31 días del mes de agosto del año 2020.

Nombre: Lola Morín

C.I.: 12342996

Firma: 

Nota: Para la inscripción del citado trabajo, el alumno consignará la relación de las reuniones periódicas efectuadas durante el desarrollo del mismo, suscrita por ambas partes.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE

FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO

Autor: Dr. Henry Harder B.

Tutor Clínico: Dra. Lola Morín Bordonaro

Tutor Metodológico: MSc. Zoraida Castillo L.
Valencia, noviembre de 2020

RESUMEN

Los fármacos uterotónicos son ampliamente empleados para prevenir la hemorragia postparto (HPP); sin embargo, existe una histórica y controvertida disputa sobre la dosis óptima y el método de administración. **Objetivo general:** Evaluar el uso de fármacos uterotónicos como estrategia preventiva de la HPP en la cesárea segmentaria, según el enfoque de Anestesiólogos y Obstetras que laboran en el Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. **Metodología:** Estudio observacional – descriptivo, no experimental, de campo y de corte transversal. Población de 48 especialistas. Muestra de tipo no probabilística de voluntarios; 18 Anestesiólogos y 20 Obstetras. Los datos fueron recopilados empleando la técnica de encuesta autoadministrada y como instrumento un cuestionario de 23 preguntas mixtas. Los resultados se presentaron mediante tablas de distribuciones de frecuencias. **Resultados:** Entre los anestesiólogos la dosificación de oxitocina más frecuente (33,33%) es la sugerida por Balki y Tsen; y en el grupo de Obstetras (60%) fue 20 UI diluidas en 500ml de Solución al 0,9%. Los efectos adversos más conocidos de la oxitocina por ambos grupos fueron hipotensión arterial sistémica y taquicardia. Un 70% de los obstetras y 44,44% de los anestesiólogos considera que la Pre-eclampsia y Coronariopatía son contraindicación absoluta para la administración de Metilergometrina. El 88,88% de los anestesiólogos y 54,54% de los obstetras consideran necesaria la monitorización de signos vitales de la paciente en parte del postoperatorio inmediato. **Conclusiones:** No existe un consenso en la administración de oxitocina entre los especialistas, pero si en la administración de otros fármacos uterotónicos. Los anestesiólogos emplean dosis bajas de éste fármaco, ya que dosis mayores no aumentan su efecto clínico, pero si aumentan sus efectos indeseados. Ambas especialidades poseen conocimientos aceptables sobre el tema.

Palabras clave: Fármacos uterotónicos, Oxitocina, Metilergometrina, Hemorragia postparto, Anestesia obstétrica.

Línea de investigación: Fármacos y técnicas anestésicas.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
POSTGRADUATE MANAGEMENT



SPECIALIZATION PROGRAM IN ANESTHESIOLOGY AND RESUSCITATION
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE

UTEROTONIC DRUGS IN THE CAESAREAN SECTION: ANESTHETIC APPROACH VERSUS OBSTETRIC APPROACH

Author: Dr. Henry Harder B.

Clinical Tutor: Dra. Lola Morín Bordonaro

Methodological Tutor: MSc. Zoraida Castillo L.

Valencia, november 2020.

ABSTRACT

Uterotonic drugs are widely used to prevent postpartum hemorrhage (PPH); however, there is a historical and controversial dispute over the optimal dose and method of administration. **General objective:** To evaluate the use of uterotonic drugs as a preventive strategy for PPH in segmental cesarean section, according to the approach of Anesthesiologists and Obstetricians who work at the Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. **Methodology:** Observational - descriptive, non-experimental, field and cross-sectional study. Population of 48 specialists. Non-probabilistic sample of volunteers; 18 Anesthesiologists and 20 Obstetricians. Data were collected using the self-administered survey technique and a questionnaire with 23 mixed questions as an instrument. The results are presented using tables of frequency distributions. **Results:** Among anesthesiologists, the most frequent oxytocin dosage (33.33%) is that suggested by Balki and Tsen; and in the Obstetricians group (60%) it was 20 IU diluted in 500ml of 0.9% Solution. The best known adverse effects of oxytocin for both groups were systemic arterial hypotension and tachycardia. 70% of obstetricians and 44.44% of anesthesiologists consider that pre-eclampsia and coronary artery disease are an absolute contraindication for the administration of methylergomethrine. 88.88% of anesthesiologists and 54.54% of obstetricians require monitoring of the patient's vital signs in part of the immediate postoperative period. **Conclusions:** There is no consensus on the administration of oxytocin among specialists, but there is a consensus on the administration of other uterotonic drugs. Anesthesiologists use low doses of this drug, since higher doses did not have its clinical effect, but it did suffer its unwanted effects. Both specialties possess acceptable knowledge on the subject.

Keywords: Uterotonic drugs, Oxytocin, Methylergomethrine, Postpartum hemorrhage, Obstetric anesthesia.

Research line: Drugs and anesthetic techniques.

INTRODUCCIÓN

La paciente obstétrica representa un desafío multidisciplinario debido a los cambios fisiológicos propios de esta condición y a la alta tasa de complicaciones del binomio materno-fetal, especialmente durante las cesáreas segmentarias, donde se han reportado la mayor tasa de complicaciones, en contraste con el parto por vía vaginal.¹

De acuerdo a datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud, en los últimos 30 años los especialistas en salud a nivel mundial han considerado que la tasa óptima de cesárea debe oscilar entre el 10% y el 15% de los casos. Por variados motivos, las cesáreas son cada vez más frecuentes, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo. Este procedimiento, cuando está bien justificado, es certero en la prevención de la morbilidad perinatal. En la actualidad, la incidencia de cesárea presenta variación entre los países del mundo, desde 0,4 a 40%, y se pronostica un aumento incesante en su tendencia.^{1, 2}

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, así como la Sociedad Americana de Anestesiología en sus estudios sobre anestesia obstétrica, han concluido que la anestesia regional es la técnica predilecta en caso de cesárea segmentaria, y debe usarse si no hay contraindicaciones presentes.³

Entre las complicaciones propias del parto, se encuentra la Hemorragia Postparto (HPP), cuyo riesgo es significativamente mayor en las pacientes sometidas a cesárea segmentaria, particularmente en países en vía de desarrollo donde la mayoría de operaciones se llevan a cabo como un procedimiento de emergencia.⁴

Sin duda alguna, el mejor tratamiento de la HPP es su prevención. La evidencia demuestra que el uso sistemático de uterotónicos, principalmente la Oxitocina, reduce el riesgo de hemorragia posparto en alrededor del 40%. Este fármaco tiene una vida media corta y para mantener su eficacia y evitar atonías secundarias es preciso mantener su administración por infusión endovenosa durante 4 a 6 horas o asociarla a otros uterotónicos.⁵

Los uterotónicos son especies farmacológicas que promueven una contracción uterina adecuada. Actúan activando la musculatura lisa uterina, lo lleva a un aumento de la

frecuencia, intensidad y duración de las contracciones, así como en un aumento del tono basal uterino. Su administración, en profilaxis o terapéutica, se considera vital para reducir los cuadros de hemorragia obstétrica postparto por causa de atonía.⁶

El fármaco uterotónico ideal es aquel que presenta adecuada eficacia, con pocos o nulos efectos secundarios, termorresistencia, de sencilla administración, y con un perfil farmacocinético y farmacodinámico conocido. En el mercado actual existen comercializados cuatro grupos de fármacos con actividad uterotónica: Oxitocina (Pitocin®, Syntocinon®), Carbetocina (Duratobal®, Duratocin®, Pabal®, Lonactene®), Alcaloides del cornezuelo de centeno como la Metilergonometrina (Methergin®), y Prostaglandinas tal como Misoprostol (Cytotec®, Misive®, Oxaprost®, Myspess®, Mysodelle®) y Carboprost (Hemabate®). De éstos, la oxitocina continúa siendo considerada el fármaco de primera línea para la profilaxis y tratamiento de la HPP tanto del parto vaginal como de la cesárea.⁶

La oxitocina es una hormona peptídica natural producida en los núcleos supraóptico y paraventriculares del hipotálamo y es transportada en gránulos secretores a la hipófisis posterior para su liberación. Tiene como efectos principales la contracción uterina y eyección de leche desde la glándula mamaria durante la lactancia. La concentración de los receptores de oxitocina del miometrio aumenta con el avance de la gestación, y se ha demostrado que la oxitocina aumenta los potenciales de acción en el tejido miometrial humano embarazado con diversos grados de sensibilidad a la oxitocina.^{7,8}

Tiene un inicio de acción de uno a dos minutos (vía IV), 2 a 4 minutos (vía IM) y una vida media de aproximadamente 15 minutos (IV) o 30 a 60 minutos (IM). Se inactiva en gran medida en el tracto gastrointestinal, por lo que la administración es intravenosa, intramuscular o transmucosa como aerosol nasal^{8,9}. La oxitocina es similar en su estructura a la hormona antidiurética, por lo que puede producir retención de agua e intoxicación hídrica. La infusión excesiva de cristaloideos junto con la administración de oxitocina puede inducir retención hídrica, hemodilución e hiponatremia.^{10, 11}

Se sabe que la oxitocina es un vasodilatador directo. Una dosis de 0.1 U/kg IV reduce en un 30% la presión arterial media y un 50% la resistencia vascular sistémica, lo cual lleva a aumentar la frecuencia y el gasto cardíaco. Igualmente se conoce que suprime la acción de

la hormona adrenocorticotrófica, por lo que a altas dosis produce vasodilatación transitoria, hipotensión arterial sistémica, hiperemia facial, taquicardia refleja, aumento del gasto cardiaco e incremento de la corriente sanguínea hacia las extremidades. La oxitocina sintética es una causa poco común de reacciones alérgicas severas durante el trabajo de parto. Investigaciones señalan que el riesgo de reacciones sistémicas severas posteriores a la infusión de oxitocina durante el trabajo de parto, es mucho mayor de lo esperado en algunas mujeres alérgicas.^{10, 12}

Otro fármaco uterotónico es la Carbetocina, un análogo sintético de la oxitocina de acción prolongada con inicio de acción rápido y vida media de 40 minutos. Se une selectivamente a receptores de oxitocina en el músculo liso del útero, estimula las contracciones rítmicas del útero, aumenta la frecuencia de contracciones existentes, y aumenta el tono de la musculatura del útero. El inicio de la contracción uterina después de su administración es a los 2 minutos. Se utiliza en dosis única de 100 µg endovenoso. Dicha dosis, administrada tras la extracción del recién nacido es suficiente para mantener la contracción uterina adecuada que previene la atonía uterina y el sangrado excesivo.¹³

La Metilergonovina (o Metilergometrina) es un alcaloide ergotamínico utilizado en dosis de 0.2 mg endovenoso en infusión lenta o vía intramuscular, hasta un máximo de 1,25 mg. Provoca contracción tetánica intensa del musculo liso de los segmentos uterinos superior e inferior. Su acción es mediada por los receptores alfa adrenérgicos, por lo que causa adicionalmente contracción del musculo liso arterial, pudiendo desencadenar crisis de hipertensión arterial, arritmias y accidentes cerebrovasculares. Está contraindicado en pacientes con preeclampsia y coronariopatía, y se ha demostrado vasoespasmo coronario con isquemia miocárdica e incluso infarto de miocardio.^{12, 13}

Cada día se concientiza más la utilidad de las prostaglandinas para el tratamiento de la atonía uterina. La PGF₂α (Carboprost) se puede emplear en dosis de 250 µg intramuscular o intramiometrial (nunca endovenoso), y se puede repetir la dosis cada 15 minutos hasta un máximo de 2 mg. Su inicio de acción es 1 minuto. Por regla general, en la práctica clínica no se administra más de la segunda dosis y se elige otro fármaco por los importantes efectos secundarios. Sus efectos secundarios son broncoconstricción, aumento del shunt intrapulmonar, hipoxemia, náuseas, vómitos, diarrea, hipertensión arterial, aumento de la

temperatura corporal con sudoración, temblores y escalofrío. No se debe emplear en pacientes con patología hepática, cardiopulmonar o renal.¹³

La PGE1 (Misoprostol) se emplea en dosis de 800-1.000µgr vía rectal como profilaxis a la HPP. Su administración vía vaginal tiene mayor efectividad para aumentar las contracciones uterinas y con menos efectos sistémicos que por vía oral, no obstante en la HPP la administración vía vaginal u oral queda descartada. Una alternativa válida es la administración vía rectal, la absorción a través de la mucosa rectal es tan efectiva como por cualquiera de las otras vías, aunque los niveles plasmáticos alcanzados son menores. A diferencia de oxitocina y carboprost, no requiere conservación en frío y tiene un coste pequeño. Los efectos colaterales son escalofríos, fiebre y diarrea.^{12, 13}

En relación al sustento científico de la investigación, Garza-Hinojosa y González-Cordero¹⁴ en 2015 realizaron un ensayo clínico con el objetivo de demostrar la presencia de alteraciones hemodinámicas y cambios electrocardiográficos al utilizar bolos de oxitocina durante la cesárea electiva. Dividieron 60 pacientes en 3 grupos: a los cuales les administraron 10 UI de oxitocina (grupo A), 5 UI de oxitocina (grupo B) y grupo control (grupo C). Se presentó hipotensión en 50% de los casos del Grupo A, contra 15% del grupo B. En el grupo A se observaron electrocardiogramas anormales en 70% de los casos, contra 55% del Grupo B. Concluyeron que la taquicardia, hipotensión, dolor torácico y signos de isquemia están relacionados con la oxitocina. Sugieren como dosificación de la Oxitocina durante la cesárea, 5 UI vía endovenosa, administrada en cinco minutos.

Lavoie y cols.¹⁵ presentaron en 2015 una investigación con el objetivo de probar que las parturientas que reciben terapia de oxitocina exógena intraparto y que posteriormente se someten a cesárea por distocia del parto, tendrán una dosis efectiva estimada más alta en el 90% de los pacientes (DE90) para la infusión de oxitocina en la tercera etapa del parto en comparación con las parturientas sin trabajo de parto. Concluyeron que las pacientes con exposición previa a oxitocina exógena requieren una infusión inicial más alta tasa de oxitocina para prevenir la atonía uterina después del parto por cesárea, con respecto a las mujeres sin exposición previa.

La Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación y Terapéutica del Dolor

(SEDAR)⁶ en su Actualización de los protocolos asistenciales de la Sección de Anestesia Obstétrica del año 2016 establece como pauta de profilaxis de la hemorragia postparto, 1 a 3 IU endovenosas en 30 segundos para la cesárea electiva y 3 IU endovenosas en 3 a 5 minutos en cesáreas tras trabajo de parto. Como segunda línea, Metilergometrina 0,2 mg endovenosa o intramuscular (contraindicado si hay hipertensión arterial y cardiopatía manifiesta). Carbetocina 100 µg endovenoso diluido (uso individualizado: en cesárea con anestesia regional y más de un factor de riesgo de sangrado). Misoprostol 600-800 µg (si no está disponible la oxitocina).

Igualmente, la SEDAR cita el protocolo de parto por cesárea de Balki y Tsen¹⁶, conocido como “Regla de tres en tres” en la utilización de oxitocina y otros uterotónicos, en cesáreas con anestesia regional, que cada vez más tiene una mejor consideración entre los profesionales: 3 UI de oxitocina dosis IV de carga (no administrar más rápido de 15 segundos); Intervalos de 3 min de evaluación. Si el tono uterino resulta insuficiente, administrar 3 UI endovenosas de oxitocina de rescate; 3 dosis totales de oxitocina (1 dosis carga, 2 dosis rescate). Mantenimiento: 3 UI/hora de oxitocina endovenosa (30 UI/litro a 100 ml/hora); contar con tres opciones farmacológicas adicionales (por ejemplo, metilergometrina, carboprost, y misoprostol) si persiste el tono uterino inadecuado.

En 2016, Kjær, Krøigaard y Garvey¹⁷ desarrollaron una investigación con el objetivo de indagar si pacientes remitidas para pruebas de alergia posterior a la exposición a oxitocina tuvieron efectos secundarios relacionados con la dosis de la oxitocina en lugar de verdaderas reacciones alérgicas. En total 30 mujeres fueron analizadas tras la administración de oxitocina. Ninguna era alérgica a la oxitocina, pero 19 tenían síntomas consistentes con los efectos secundarios relacionados con la dosis endovenosa de oxitocina. Se aplicó una encuesta telefónica a los especialistas en Obstetricia, que reveló que las dosis intravenosas de 10 UI de Oxitocina todavía se empleaban, contrario a las recomendaciones actuales en sitios web actualizados.

Los investigadores Beiranvand, Karimi, Vahabi y Amin-Bidokhti¹⁸ en 2019 realizaron un estudio transversal en el que buscaron la comparación de la dosis mínima media de oxitocina en bolo para la correcta contracción uterina durante la cesárea. Concluyeron que la dosis mínima efectiva (ED90) de oxitocina en la cesárea electiva fue 1 IU, y en aquellos

bajo cesárea de emergencia 1-1.5 IU, por lo que menos administración de oxitocina representa menor efectos secundarios. Recomiendan administrar a las pacientes sometidas a cesárea 1,5 UI de oxitocina en forma de bolo.

Heesen y cols¹⁹, en 2019 desarrollaron la Declaración de Consenso Internacional sobre el uso de agentes uterotónicos durante la cesárea, en el que recomiendan una pequeña dosis inicial de oxitocina en bolo, seguida de una infusión titulada. La Carbetocina en las dosis equipotentes de oxitocina tiene acciones similares, evitando el requisito de una infusión continua después la dosis inicial y la reducción de la necesidad de uterotónicos adicionales (ver tabla 1). Al igual que con la oxitocina, los requerimientos de dosis de Carbetocina son mayores para las cesáreas intraparto. Un agente de segunda línea debe considerarse precozmente si la oxitocina / carbetocina no produce un buen tono uterino.

Tabla 1. Regímenes de dosis sugeridas para la administración de drogas uterotónicas.

DROGAS DE PRIMERA LÍNEA	
Oxitocina	
Cesárea segmentaria electiva Bolo 1 Unidad Internacional (IU); seguir con infusión a 2.5-7.5 IU/hora ⁻¹ (0.04-0.125 IU/minuto ⁻¹)	Cesárea segmentaria intraparto Bolo 3 IU a administrar en ≥ 30 segundos; seguir con infusión a 7.5-15 IU/hora ⁻¹ (0.125-0.25 IU/minuto ⁻¹)
Si es necesario después de 2 minutos, administre una dosis adicional de 3 UI durante ≥ 30 s. Considere un agente de segunda línea precozmente en el caso de que éste régimen no produzca un tono uterino adecuado. Revise el estado clínico del paciente antes de suspender la infusión; esto generalmente será entre 2-4 horas después de su inicio.	
Alternativa: Carbetocina	
Cesárea segmentaria electiva 100 µg durante ≥ 30 s. Dosis más pequeñas (tan bajas como 20 µg) pueden ser suficientes; en este caso, las dosis pueden repetirse si es necesario, hasta 100 µg. No exceda los 100 µg; si es necesario, pase a medicamento de segunda línea.	Cesárea segmentaria intraparto 100 µg durante ≥ 30 s. No exceda los 100 µg; si es necesario, pase a medicamento de segunda línea.
DROGAS DE SEGUNDA LÍNEA	
Ergometrina (Ergonovina) 200–500 µg / Metilergometrina (Metilergonovina) 200 µg: intramuscular o endovenosa (en excepcionales circunstancias); puede repetirse después de 2 horas. Misoprostol 400–600 µg: sublingual, rectal, vaginal, oral; repita después de 15 minutos si es necesario, dosis máxima de 800 µg. Carboprost 250 µg: intramuscular o intramiometrial (contraindicado endovenoso); hasta cada 15 minutos si es necesario, máximo ocho dosis. Sulprostone 500 µg: endovenoso. a 100 µg/hora ⁻¹ ; dosis máxima 1500 µg.	

Fuente: Heesen et al (2019).

En presencia de una hemorragia obstétrica, el rol del anestesiólogo es indispensable dentro del equipo multidisciplinario. Mientras que el médico obstetra deberá realizar el tratamiento definitivo, el anestesiólogo se encargará de realizar el tratamiento de soporte hemodinámico y de las repercusiones sistémicas que puedan presentarse. El anestesiólogo es el entrenado en manejo de shock hipovolémico, monitorización, traslado y cuidado de pacientes críticos, así como en reanimación.

Dos posibles escenarios clínicos pueden ser abordados por el anestesiólogo; uno de ellos es el sangrado durante la cesárea en el pabellón quirúrgico. En este escenario, el anestesiólogo está presente y debe estar preparado y familiarizado con la historia clínica de la paciente, para minimizar la posibilidad de confusiones y errores de comunicación. Sin embargo, existen protocolos para la prevención de la hemorragia de origen uterino, los cuales son de vital importancia para evitar y tratar las complicaciones.

La administración profiláctica de oxitocina sintética es ampliamente empleada como agente primario para prevenir la hemorragia postparto; no obstante, existe una histórica y controvertida disputa sobre la dosis óptima y el método de administración, especialmente entre obstetras y anestesiólogos. Los primeros con tendencia a dosis altas, y los segundos siendo más conservadores, para evitar las manifestaciones sistémicas de los fármacos uterotónicos.

Por todo lo anterior, se plantea como objetivo general de esta investigación evaluar el uso de fármacos uterotónicos como estrategia preventiva de la hemorragia postparto en la cesárea segmentaria, según el enfoque de especialistas en Anestesiología y especialistas en Obstetricia. A su vez, se buscó como objetivos específicos describir el perfil de los especialistas sometidos al estudio según edad, género, área laboral, y años de graduado; definir el conocimiento de los especialistas sobre los diferentes fármacos uterotónicos distintos a la oxitocina para la prevención de la hemorragia postparto; determinar el esquema de dosis que emplean con los fármacos uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto durante la cesárea segmentaria; estimar el nivel de conocimiento sobre los efectos adversos de los fármacos uterotónicos a emplear durante la cesárea segmentaria; y especificar la necesidad de monitorización de signos vitales de manera continua posterior a la administración de fármacos uterotónicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional - descriptivo, con un diseño no experimental, de campo y de corte transversal. La población estuvo constituida por 48 especialistas, entre 22 médicos anestesiólogos y 26 médicos obstetras que laboran en el Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde en el estado Carabobo. La muestra fue de tipo no probabilística de voluntarios, conformada por 18 especialistas en anestesiología y 20 especialistas en obstetricia, a los que se les comunicó el interés de recopilar información sobre sus conocimientos y opiniones acerca del manejo de fármacos uterotónicos durante la cesárea segmentaria. Fue criterio de inclusión en la investigación la aceptación expresa de participación por parte de cada uno de los participantes mediante la firma del consentimiento informado (Ver Anexo A). La realización de esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde (Ver Anexo B).

Los datos fueron recopilados empleando la técnica de la encuesta autoadministrada y como instrumento un cuestionario de 23 preguntas, de respuesta cerrada mixta: dicotómicas y de selección simple (Ver Anexo C). En dicho instrumento se sistematizaron aspectos de interés para dar respuesta a los objetivos del estudio.

La sistematización de los datos fue realizada en una base de datos confeccionada en Microsoft® Excel 2016, para luego a partir del procesador estadístico IBM® SPSS® Statistics, analizar los datos bajo la técnica estadística descriptiva univariada, empleando tablas de distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas) según los objetivos específicos propuestos.

RESULTADOS

Tabla 2. Análisis del perfil de los especialistas consultados en el estudio según edad, género, área laboral, y años de graduado. Especialistas de Anestesiología y Obstetricia. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo. Año 2020.

Edad	f	%
25 – 35 años	14	36,84
36 – 45 años	14	36,84
46 – 55 años	4	10,52
> 55 años	6	15,78
Género	f	%
Femenino	28	73,68
Masculino	10	26,31
Especialidad	f	%
Anestesiología	18	47,36
Obstetricia	20	52,63
Años de graduado	f	%
< 5 años	11	28,94
5 – 10 años	17	44,73
11 – 15 años	3	7,89
> 15 años	7	18,42
Institución donde labora	f	%
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde	38	100
Otra institución	0	0
Total	38	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado por el investigador (Harder, 2020).

De los 38 especialistas incluidos en la muestra de estudio, predominan los grupos de 25 a 35 años, y de 36 a 45 años, cada uno con 36,84% (14 casos cada grupo de edad), siendo el especialista de menor edad 27 años, y el de mayor edad 68 años.

El sexo femenino fue el más frecuente (73,68%). Fueron más frecuentes los especialistas de obstetricia (52,63% = 20 sujetos) que los de anestesiología (47,36% = 18 sujetos).

Un 44,73% de los encuestados tiene entre 5 y 10 años de graduado, el 28,94% tiene menos de 5 años de graduado, el 18,42% cuenta con más de 15 años de graduado y el 7,89% tiene entre 11 y 15 años de graduado. Todos los integrantes de la muestra laboran en el Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde.

Tabla 3. Empleo y/o conocimiento de fármacos uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto en la cesárea segmentaria. Especialistas de Anestesiología y Obstetricia. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo. Año 2020.

Preguntas	Anestesiólogos		Obstetras	
¿Emplea usted Oxitocina de forma rutinaria en el contexto de cesárea segmentaria para la prevención de la Hemorragia Postparto (HPP)?	f	%	f	%
Si	18	100	20	100
No	0	0	0	0
¿Conoce o ha empleado la Carbetocina en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	f	%	f	%
Si	02	11,11	04	20
No	16	88,88	16	80
¿Conoce o ha empleado un alcaloide ergotamínico (Ergometrina / Metilergometrina) en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	f	%	f	%
Si	18	100	19	95
No	0	0	01	5
¿Conoce o ha empleado una Prostaglandina (Carboprost / Misoprostol) en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	f	%	f	%
Si	13	72,22	18	90
No	5	27,77	2	10
Total	18	100	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado por el investigador (Harder, 2020)

El 100% de los participantes de ambos grupos estudiados manifestó emplear oxitocina de forma rutinaria en el contexto de cesárea segmentaria, con la finalidad de prevenir la hemorragia postparto.

Un 88% de los anestesiólogos afirma no conocer ni haber empleado la carbetocina como fármaco uterotónico durante una cesárea segmentaria, cifra similar (80%) en la población de obstetras.

Un 100% de los encuestados especialistas en Anestesiología manifestaron conocer o haber empleado un alcaloide ergotamínico como uterotónico en la cesárea segmentaria, al igual que la mayoría (95%) de los obstetras encuestados.

El 90% de los especialistas en Obstetricia afirmó conocer o haber empleado una prostaglandina como fármaco uterotónico durante el procedimiento quirúrgico, con respecto al 72,22% de los anestesiólogos que realizaron dicha afirmación.

Tabla 4. Dosificación de fármacos uterotónicos para la prevención de la Hemorragia postparto en la cesárea segmentaria. Especialistas de Anestesiología y Obstetricia. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo. Año 2020.

Preguntas	Anestesiólogos		Obstetras	
	f	%	f	%
¿Emplea usted la misma dosis del fármaco(s) uterotónico(s) habitual en pacientes de cesárea electiva y en pacientes de cesárea por parto distócico para prevenir HPP?				
Si	11	61,11	14	70
No	7	38,88	6	30
Seleccione la dosificación de Oxitocina que emplea habitualmente durante la cesárea segmentaria:	f	%	f	%
a) 20 Unidades internacionales (UI) diluidas en 500 cc de Solución al 0,9% a pasar endovenoso en 1 hora.	3	16,66	12	60
b) 5 Unidades internacionales a pasar endovenoso en 5 minutos.	2	11,11	1	5
c) Cesárea electiva: 1 UI en bolo e infusión de 2.5-7.5 UI/hora. Cesárea por parto distócico: 3 UI en bolo e infusión de 7.5-15 UI/hora.	3	16,66	0	0
d) 3 UI en bolo a pasar EV en 15 segundos, al paso de 3 minutos reevaluar tono uterino y de ser necesario administrar 3 UI adicionales. Infusión de mantenimiento: 3 UI/hora.	6	33,33	2	10
e) Ninguna de las anteriores.	4	22,22	5	25
¿Considera que la dosis adecuada de Metilergometrina es de 0.2mg vía intramuscular o endovenosa?	f	%	f	%
Si	13	72,22	17	85
No	5	27,77	2	10
NS / NR	0	0	01	5
¿Considera que la dosis adecuada y máxima de Carbetocina es de 100µg vía endovenosa?	f	%	f	%
Si	3	16,66	2	10
No	1	5,55	3	15
NS / NR	14	77,77	15	75
¿Considera que la dosis adecuada de Misoprostol es 400–600 µg: sublingual, rectal, vaginal o vía oral?	f	%	f	%
Si	5	27,77	17	85
No	1	5,55	3	15
NS / NR	12	66,66	0	0
¿Considera necesario un regulador de caudal o bomba de infusión para dosificar adecuadamente el fármaco uterotónico en el contexto de cesárea segmentaria?	f	%	f	%
Si	10	55,55	14	70
No	8	44,44	6	30
Total	18	100	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado por el investigador (Harder, 2020).

La mayoría de los anestesiólogos (61,11%) y obstetras (70%) emplean la misma dosis de fármacos uterotónicos frente a cesáreas electivas, donde la paciente no ha recibido oxitócico previo y los receptores no se encuentran sensibilizados; y cesáreas por partos distócicos, en la cual las pacientes están sensibilizadas por exposición previa al fármaco.

En la muestra de anestesiólogos, la dosificación de oxitocina más frecuente (33,33%) es 3 unidades internacionales (UI) en bolo a pasar endovenoso en 15 segundos, al paso de 3 minutos reevaluar tono uterino y de ser necesario administrar 3 UI adicionales. Infusión de mantenimiento: 3 UI/hora (protocolo de Balki y Tsen). Por el contrario, la dosificación más frecuente en el grupo de Obstetras (60%) fue 20 Unidades internacionales diluidas en 500 mililitros de Solución al 0,9% a pasar endovenoso en 1 hora.

El 72,22% de los anestesiólogos y el 85% de los obstetras consideran que la dosis adecuada de Metilergometrina es de 0.2mg por vía intramuscular o endovenosa.

En relación a la Carbetocina, el 77,77% de los anestesiólogos y el 75% de los obstetras respondieron desconocer si la dosis adecuada y máxima de Carbetocina es de 100µg vía endovenosa.

Con respecto a las prostaglandinas, el 85% de los obstetras afirma que la dosis adecuada de Misoprostol es 400–600 µg: vía sublingual, rectal, vaginal o vía oral. En contraposición, el 66,66% de los anestesiólogos desconocen si esta afirmación es correcta.

Un 55% de los anestesiólogos y 70% de los obstetras consideran necesario un regulador de caudal o bomba de infusión para dosificar adecuadamente el fármaco uterotónico durante la intervención quirúrgica.

Tabla 5. Efectos adversos de los fármacos uterotónicos empleados para la prevención de la Hemorragia postparto en la cesárea segmentaria. Especialistas de Anestesiología y Obstetricia. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo. Año 2020.

Preguntas	Anestesiólogos		Obstetras	
¿Considera que los fármacos uterotónicos están exentos de efectos adversos?	f	%	f	%
Si	0	0	01	5
No	18	100	19	95
¿Considera que la Oxitocina tiene un perfil clínico más seguro, y posee menos efectos adversos que la Carbetocina?	f	%	f	%
Si	1	5,55	11	55
No	8	44,44	0	0
NS / NR	9	50	9	45
Total	18	100	20	100
Seleccione los efectos adversos que conozca de la Oxitocina	f	%*	f	%*
a) Retención hídrica	8	44,44	6	30
b) Hemodilución	3	16,66	3	15
c) Hiponatremia	3	16,66	1	5
d) Náuseas / Vómitos	11	61,11	8	40
e) Taquicardia	14	77,77	15	75
f) Hipotensión arterial sistémica	16	88,88	11	55
g) Anafilaxia	7	38,88	4	20
Seleccione los efectos adversos que conozca de la Metilergometrina	f	%*	f	%*
a) Hipertensión arterial sistémica	17	94,44	17	85
b) Arritmias	14	77,77	4	20
c) Vasoespasmo coronario	9	50	2	10
d) Isquemia miocárdica	3	16,66	3	15
e) Náuseas / Vómitos	6	33,33	4	20
f) Anafilaxia	6	33,33	2	10
¿Considera que la Pre-eclampsia y Coronariopatía son contraindicación absoluta para la administración de Metilergometrina?	f	%	f	%
Si	8	44,44	14	70
No	7	38,88	6	30
NS / NR	3	16,66	0	0
Total	18	100	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado por el investigador (Harder, 2020).

*Porcentaje calculado a partir del tamaño de cada grupo de especialistas.

El 100% de los anestesiólogos y el 95% de los obstetras niegan que los fármacos uterotónicos estén exentos de efectos adversos. El 50% de los anestesiólogos desconoce si la Oxitocina tiene un perfil clínico más seguro, y posee menos efectos adversos que la Carbetocina, en contraste con el 55% de los obstetras que afirman que ésta aseveración es cierta.

Entre los anestesiólogos, y en orden de frecuencia, los efectos adversos conocidos de la oxitocina fueron hipotensión arterial sistémica (88,88%), taquicardia (77,77%), náuseas/vómitos (61,11%), retención hídrica (44,44%), anafilaxia (38,88%), así como hemodilución e hiponatremia, ambas con 16,66%.

Los efectos adversos conocidos de la oxitocina son, según los obstetras y en orden de frecuencia, taquicardia (75%), hipotensión arterial sistémica (55%), náuseas/vómitos (40%), retención hídrica (30%), anafilaxia (20%), hemodilución (15%) e hiponatremia (5%).

En relación a la metilergometrina, el 94,44% de los anestesiólogos considera la hipertensión arterial sistémica como efecto adverso de éste fármaco. Le siguen arritmias (77,77%), vasoespasmo coronario (50%), náuseas/vómitos (33,33%), anafilaxia (33,33%) e isquemia miocárdica (16,66%).

Los obstetras consideran que los efectos adversos de la Metilergometrina son, en orden de frecuencia, hipertensión arterial sistémica (85%), arritmias (20%), náuseas/vómitos (20%), isquemia miocárdica (15%), anafilaxia (10%) y vasoespasmo coronario (10%).

Un 70% de los obstetras y 44,44% de los anestesiólogos considera que la Pre-eclampsia y Coronariopatía son contraindicación absoluta para la administración de Metilergometrina.

Tabla 6. Monitorización de signos vitales posterior a la administración de fármacos uterotónicos. Especialistas de Anestesiología y Obstetricia. Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Municipio Naguanagua. Estado Carabobo. Año 2020.

Preguntas	Anestesiólogos		Obstetras	
¿Considera necesario la monitorización de la paciente (Presión arterial no invasiva, Saturación de Oxígeno, Electrocardiografía continua) en parte del postoperatorio inmediato, especialmente tras la administración de fármacos uterotónicos?	f	%	f	%
Si	16	88,88	11	55
No	2	11,11	9	45
NS / NR	0	0	0	0
Total	18	100	20	100
De ser positiva su respuesta anterior, ¿cuántas horas considera pertinente dicha monitorización?	f	%*	f	%*
a) ≤ 1 hora	1	6,25	1	9,09
b) 2 horas	2	12,5	6	54,54
c) 4 horas	4	25	1	9,09
d) 8 horas	6	37,5	3	27,27
e) 12 horas	0	0	0	0
f) 24 horas	3	18,75	0	0
Total	16	100	11	100
¿Estaría de acuerdo en participar en un estudio multidisciplinario que establezca un consenso sobre la utilización de fármacos uterotónicos durante la cesárea segmentaria?	f	%	f	%
Si	16	88,88	15	75
No	2	11,11	5	25
Total	18	100	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado por el investigador (Harder, 2020).

* Porcentaje calculado a partir de los especialistas que respondieron afirmativamente la pregunta anterior.

Un 88,88% de los anestesiólogos considera necesaria la monitorización de signos vitales de la paciente en parte del postoperatorio inmediato, de los cuales el 37,5% opina que debe ser de al menos 8 horas. El 55% de los obstetras afirma que es necesaria dicha monitorización, de los cuales el 54,54% considera pertinente 2 horas de monitorización de signos vitales.

La mayoría de los encuestados está de acuerdo en participar en un estudio multidisciplinario para establecer un consenso sobre la utilización de fármacos uterotónicos durante la cesárea segmentaria.

DISCUSIÓN

Aunque la mortalidad materna ha disminuido en los últimos años, la Hemorragia postparto (HPP) aún se considera como un afluente relevante a la mortalidad y la morbilidad materna en todo el mundo. Significativamente, el manejo activo de la tercera etapa juega un papel importante en la prevención de la HPP y solo los agentes uterotónicos pueden reducir el riesgo en un 60%. Aunque la oxitocina es la primera línea de tratamiento, no ha habido ningún estándar de oro y acuerdo profesional para seleccionar un medicamento.

La seguridad de la paciente obstétrica es responsabilidad de un equipo multidisciplinario. Es importante velar por el cumplimiento de las normas más estrictas y actualizadas sobre su manejo.

Entre los encuestados, la oxitocina es conocida y empleada de forma rutinaria por la mayoría, para la prevención de la Hemorragia postparto en el contexto de cesárea segmentaria. También afirman conocer y/o utilizar otros fármacos uterotónicos tales como alcaloides ergotamínicos y prostaglandinas. Sin embargo, la mayoría manifestó no conocer ni haber empleado Carbetocina en el marco de cesárea segmentaria. Esto es relevante debido que la Carbetocina es un análogo de la oxitocina de ocho aminoácidos de acción prolongada introducido en 1987. Su beneficio, frente a la oxitocina, es su vida media más larga (aproximadamente 60 minutos) y una biodisponibilidad del 80% en comparación con sólo 5 minutos de vida media para la oxitocina. La carbetocina se puede usar por vía intravenosa o intramuscular y sus efectos comienzan en los primeros 2 minutos y continúan durante 60 minutos. No obstante, se debe acotar su alto costo en el mercado internacional, lo que lo hace de difícil acceso incluso en países con economías sólidas.

Se evidencia que en relación a la dosificación de fármacos uterotónicos, Heesen y cols¹⁹ reflejan que los requisitos de dosis de Oxitocina y Carbetocina para la cesárea intraparto (cesárea por parto distócico) son varias veces mayores que para una cesárea electiva, debido a que durante la inducción o conducción del trabajo de parto empleando oxitocina se sensibilizan sus receptores, haciendo que la dosis empleada para la prevención de la hemorragia postparto sea mayor, a diferencia de las pacientes sometidas a cesárea electiva,

no tienen sensibilización previa inmediata de dichos receptores. La mayoría de los anestesiólogos y obstetras estudiados no concuerdan con esta afirmación, puesto que, según las respuestas obtenidas, especialistas de ambas especialidades emplean las mismas dosis de fármacos uterotónicos, indistintamente de si son cesáreas electivas o no.

Desde la perspectiva de la dosis de oxitocina, punto tradicionalmente polémico en la práctica clínica, los anestesiólogos consultados mostraron un patrón heterogéneo en cuanto al esquema utilizado para la administración de dicho fármaco, siendo la respuesta más frecuente el protocolo denominado “regla de tres” sugerido por Balki y Tsen¹⁶ en el 2010, que consiste en 3 UI de oxitocina dosis IV de carga (no administrar más rápido de 15 segundos), seguido de intervalos de 3 min de evaluación. Si el tono uterino insuficiente, administrar 3 UI de rescate IV oxitocina. 3 dosis totales de oxitocina (1 dosis carga, 2 dosis rescate). 3 UI/h dosis de oxitocina IV de mantenimiento (30 UI / l a 100 ml/h), y contar con 3 opciones farmacológicas (por ejemplo, metilergometrina, carboprost, y misoprostol) si persiste el tono uterino inadecuado.

Los obstetras por su parte, tuvieron igualmente diversas opiniones, y la mayoría considera que la dosificación adecuada para la profilaxis de la hemorragia postparto es de 20 unidades internacionales diluidas en 500cc de solución al 0,9% a pasar endovenoso en 1 hora, lo cual es de facto, el aparente protocolo en la institución estudiada. Es importante acotar que todos los esquemas de dosificación consultados tienen su origen en revisiones bibliográficas, e internacionalmente no se ha llegado a un consenso de la dosis adecuada para la prevención de la hemorragia postparto. Hay que tener claro, tal como lo reportan Garza y González¹⁴, que la dosis máxima de oxitocina es de 40-80 UI en 1000 cc en infusión a corto plazo y hasta 16 UI en bolo endovenoso, pero tomando en consideración que la infusión rápida endovenosa de grandes cantidades no aumenta la efectividad del fármaco, pero si puede provocar la aparición de los efectos adversos ya descritos.

De cualquier forma, la predilección de las dosis bajas por parte de los anestesiólogos trae beneficios a los pacientes, y de seguro es idealizada debido a que dicha especialidad tiene un manejo sistémico de la paciente, y se percata con mayor facilidad las situaciones adversas secundarias a la administración de los fármacos uterotónicos, y está en obligación de contenerlas.

Otros fármacos uterotónicos cobran relevancia cuando las dosis terapéuticas de oxitocina son insuficientes para contener la hemorragia postparto o no hay disponibilidad de la misma en el centro de salud. La Metilergometrina, principal exponente entre los alcaloides ergotamínicos, es ampliamente conocido y/o utilizado por los especialistas de obstetricia y anestesiología, lo que resulta beneficioso debido a que es considerado por muchos protocolos como el fármaco de segunda línea para la prevención y tratamiento de la hemorragia postparto.

La Carbetocina, por su parte, resultó poco conocida o empleada por los especialistas consultados, lo cual deriva en un hecho poco ventajoso puesto que es un fármaco cuyo atractivo radica en que posee una actividad biológica (10 veces) y una vida media (4-10 veces) mayor que la oxitocina, y con un paso a leche materna menor de 2%. Como desventaja cabe decir, que tiene un coste mayor, poca disponibilidad en países en vía de desarrollo y que aún hay pocos estudios que le avalen. Este desconocimiento también hace que la mayoría de los médicos obstetras consideren que la Oxitocina tiene un perfil clínico más seguro, y posee menos efectos adversos que la Carbetocina, siendo ampliamente demostrado que la Carbetocina, si bien no está exento de efectos adversos, tiene menos repercusiones sistémicas, un perfil de seguridad más elevado, además de la comodidad de ser administrado en dosis única.

Como era esperado, los obstetras manifestaron conocer la dosis estandarizada de Misoprostol, el principal fármaco de las prostaglandinas. Esto quizás por la versatilidad de dicho fármaco en el terreno obstétrico. A diferencia, los anestesiólogos en su mayoría manifestaron desconocer dicha dosis, quizás porque al existir estrategias terapéuticas con un perfil farmacocinético y farmacodinámico factible para la administración endovenosa durante la cesárea, tal como la oxitocina y la Metilergometrina, no se plantea el uso del Misoprostol con tanta frecuencia.

Heesen y cols¹⁹ recomiendan la administración inicial de pequeñas dosis de oxitocina, seguido de infusiones controladas y dosificadas por mediante estrategias tecnológicas precisas, que garanticen una óptima distribución del fármaco. En esto están de acuerdo tanto anestesiólogos como obstetras, pese a que en la institución estudiada, no se cuenta

con bombas de infusión ni reguladores de caudal, por lo que la administración de oxitocina en infusión se realiza de forma imprecisa (capacidad de goteo subjetiva).

Tanto anestesiólogos como obstetras están conscientes de la existencia de efectos adversos tras la administración de fármacos uterotónicos, y se estudiaron los conocimientos sobre éstos entre los fármacos más empleados.

Tal como es mencionado por Lavoie y cols¹⁵, la oxitocina está asociada a efectos secundarios cardiovasculares importantes. Estos incluyen hipotensión, isquemia miocárdica, y arritmias. Las náuseas, vómitos, dolor en el pecho, cefalea y el enrojecimiento son menos graves, pero bastante molestos, y parecen ser dosis-dependientes. Todos los efectos adversos consultados en el instrumento de recolección de datos están ampliamente asociados a la oxitocina, descritos en las literaturas consultadas.

El efecto adverso más conocido de la oxitocina es, para los obstetras y anestesiólogos estudiados, la taquicardia, seguido de la hipotensión arterial sistémica. Esto concuerda con lo expresado en la literatura, donde se asocian principalmente a la administración de éste fármaco en forma de bolo rápido. Heesen y cols¹⁹ ejemplifican esto al exponer que una dosis de 5 UI administrada como infusión durante 5 minutos se asoció con una reducción de 5 mmHg en la presión arterial media y un aumento de 10 latidos/minuto en la frecuencia cardíaca, en comparación con una disminución de 27 mmHg y un aumento de 17 latidos/minuto después de la misma 5 UI de dosis administrada en bolo.

En donde existe desnivel en cuanto a conocimiento de efectos adversos es con respecto a la Hiponatremia. La oxitocina puede causar retención de agua e hiponatremia posterior, ya que tiene una analogía estructural con la hormona antidiurética (ADH; vasopresina) y, por lo tanto, activa el receptor de ADH. El grupo de anestesiólogos mostró una ligera tendencia a esta respuesta frente a los obstetras, motivado quizás al manejo hidroelectrolítico que maneja dicha especialidad en el intraoperatorio.

La Metilergometrina, del grupo de los alcaloides del cornezuelo del centeno, es considerada por múltiples literaturas desde 1932, como fármaco de segunda línea para la prevención de la hemorragia postparto. Manrique y Guasch⁶ describen entre sus efectos adversos, hipertensión, cefalea, retención de placenta, inversión uterina, erupciones cutáneas,

espasmo coronario, convulsiones, dolor abdominal, náuseas, vómitos, vértigo, y otros. Por tanto, a propósito de esta investigación, todos los efectos consultados en el instrumento de recolección de datos son genuinamente, efectos adversos descritos de la Metilergometrina.

Con respecto a lo anterior, se evidencia que los anestesiólogos consultados conocen, en un gran porcentaje, que los principales efectos adversos son la hipertensión arterial sistémica y las arritmias. En contraposición, el mayor porcentaje de efectos adversos descrito por los obstetras fue la hipertensión arterial sistémica. El vasoespasmo coronario está descrito, puesto que si bien la vasoconstricción es principalmente de carácter periférico, no se descarta que pueda existir afectación a nivel coronario. En relación a esto, los anestesiólogos manifestaron conocer ésta condición con una frecuencia mayor que la descrita por los obstetras.

Otro aspecto relevante de la Metilergometrina son sus contraindicaciones, punto relevante de estudiar puesto que es un fármaco que se consigue con alta frecuencia en los centros de salud a nivel mundial. Heesen y cols¹⁹ describen que existe contraindicación relativa en pacientes con preeclampsia e hipertensión arterial, debido a que se ha observado que la administración de éste fármaco en ese grupo de pacientes exagera las respuestas hipertensivas. Por su parte, Manrique y Guasch⁶ asocian adicionalmente la cardiopatía moderada-severa al grupo de contraindicaciones, por los efectos secundarios de la acción vasoconstrictora de la Metilergometrina sobre éstas embarazadas. Una cantidad mayor de obstetras consultados en esta investigación determinaron que la Pre-eclampsia y Coronariopatía son contraindicación absoluta para la administración de Metilergometrina. La mayoría de los anestesiólogos consultados, pero menores en relación con los obstetras, también afirmaron que dichas patologías son contraindicación absoluta. Si bien la literatura las considera contraindicación relativa, se recomienda dejar éste fármaco como última elección en pacientes con dichos antecedentes, especialmente en centros donde no se tenga los recursos para contrarrestar los efectos hemodinámicos producto de su administración.

Finalmente, en relación a la monitorización, la mayoría de obstetras y anestesiólogos consultados en éste trabajo, consideran necesario la monitorización (Presión arterial no invasiva, Saturación de Oxígeno, Electrocardiografía continua) en parte del postoperatorio inmediato, especialmente tras la administración de fármacos uterotónicos. Sin embargo, un

grupo importante de obstetras, (45%), no consideran esto necesario. A su vez, los anestesiólogos que lo consideraron necesario sugirieron una monitorización continua de 8 horas para la seguridad de la paciente, en contraste con los obstetras, quienes opinan que 2 horas son suficientes para dicha monitorización.

En ese punto anterior es importante aclarar que históricamente las diferentes organizaciones anestésicas (World Federation of Societies of Anaesthesiologist, American Society of Anesthesiologist, Sociedad Venezolana de Anestesiología, entre otros) así como la Organización Mundial de la Salud, establecen en sus estatutos, normas y/o recomendaciones, que para una práctica anestésica segura, y control perioperatorio del paciente, se debe monitorizar de manera continua al mismo durante el postoperatorio, en un promedio de dos a cuatro horas, dependiendo de la evolución del paciente, comorbilidades asociadas y tipo de cirugía a la que fue sometido^{20,21,22}.

En consecuencia, la literatura contemporánea recomienda, conociendo la farmacocinética de los fármacos uterotónicos y su forma de administración en infusión continua, una monitorización de la paciente obstétrica de al menos 4 horas, para así garantizar que los efectos adversos de estos fármacos sean detectados y oportunamente abordados^{16,19}.

CONCLUSIONES

La administración de fármacos uterotónicos durante la cesárea segmentaria como estrategia preventiva de la hemorragia postparto sigue en constante investigación y evolución por parte de las especialidades involucradas en dicho acto anestésico: anestesiología y obstetricia.

Al igual que lo expresado en la literatura internacional, no existe un consenso en la administración de oxitocina entre los obstetras y anestesiólogos que hacen vida en la institución objeto de estudio. Los anestesiólogos se aproximan más a la premisa de emplear dosis bajas de éste fármaco, ya que dosis mayores no producen aumento de su efecto clínico, pero si pueden aumentar la presencia de efectos indeseados. En relación a los otros fármacos uterotónicos, considerados de segunda elección, si existe un consenso en cuanto a la dosificación y manejo, similar a lo mencionado en la bibliografía consultada.

Los anestesiólogos y obstetras estudiados desconocen el fármaco Carbetocina, un análogo de la oxitocina, que en dosis equipotentes de oxitocina tienen acciones similares, evitando el requisito de una infusión continua después de la dosis inicial, la reducción de la necesidad de uterotónicos adicionales, y disminución teórica de efectos adversos.

Los especialistas sometidos a ésta revisión, emplean las mismas dosis de oxitocina en pacientes bajo cesárea segmentaria tras parto distócico y en pacientes bajo cesárea electiva, pese a que la literatura establece que la dosis de oxitocina para cesárea intraparto (cesárea por parto distócico) son varias veces mayores que para una cesárea electiva.

En relación a los efectos adversos, especialistas de ambos campos de la salud concuerdan en que los fármacos uterotónicos no están exentos de éstos. Ambos grupos conocen los principales efectos adversos, teniendo los anestesiólogos una tendencia ligeramente mayor a reconocer los efectos adversos menos conocidos, los cuales son generalmente, los que tienen mayores repercusiones sistémicas abordadas tradicionalmente en el ejercicio de la anestesia.

La monitorización continua de las pacientes tras la administración de fármacos uterotónicos está adoptada por ambos grupos, sin embargo, los anestesiólogos priorizan una duración mayor de dicha monitorización.

En general, los especialistas estudiados se encuentran prestos a realizar investigación multidisciplinaria sobre el uso de drogas uterotónicas, y poseen conocimientos aceptables sobre dichos fármacos, sin embargo, es conveniente optimizar ciertas consideraciones.

Para garantizar un alto nivel científico y estar a la vanguardia en lo referente a la salud materna, se debe incentivar la actualización bibliográfica periódica sobre nuevos fármacos uterotónicos, especialmente en la población de médicos residentes en formación, quienes representan una nueva generación en investigación y manejo seguro de la paciente obstétrica.

Con el fin de disminuir la incidencia de efectos adversos, se recomienda contar en el área quirúrgica con elementos tecnológicos que garanticen la administración precisa de los diferentes fármacos uterotónicos.

Igualmente, es valioso gozar de elementos que permitan la óptima monitorización de las pacientes obstétricas sometidas a cesárea segmentaria en el intraoperatorio y el postoperatorio inmediato.

Finalmente, establecer desde el punto de vista institucional, un protocolo de profilaxis y manejo de la hemorragia postparto, realizando especial énfasis en los fármacos y herramientas disponibles para tal fin.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Ginebra; 2019.
2. Faneite P., Rivera C., Faneite J., Amato R. Cesárea y mortalidad perinatal. Incidencia y tendencia 42 años (1969 – 2010). *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2012;72(3):145-151.
3. Abdorasoul A., Houshang S., Shahnaz A., Soghra G., Kamran M. Comparison the effects of oxytocin and methylergonovine in elective caesarean section under spinal anesthesia. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;287(1):979-983.
4. Rath Werner. Prevention of postpartum haemorrhage with the oxytocin analogue carbetocin. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2019;147(1):15–20.
5. Navarro-Díaz B., et al. Oxitocina frente a Carbetocina para prevenir hemorragias postparto tras cesárea. *Rev Peruana de Gin y Obst*. 2015;60(1):53-57.
6. Manrique, S., Guasch E. Actualización de los protocolos asistenciales de la Sección de Anestesia Obstétrica de la SEDAR. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. 2da Ed. Madrid: SEDAR; 2016.
7. Stephens L., Bruessel T. Systematic review of oxytocin dosing at caesarean section. *Anaesth Intensive Care*. 2015; 40: 247-252.
8. Dyer R., Butwick A., Carvalho B. Oxytocin for labour and caesarean delivery: implications for the anaesthesiologist. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2014 Jun;24(3):255-61.
9. Toledo P. What's new in obstetric anesthesia: the 2011 Gerard W. Ostheimer lecture. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2014;21(1):68-74.
10. Canto A., Higgins L. Anestesia en Obstetricia. 2da Ed. México D.F. Manual Moderno 2008.
11. Benítez G. Cesárea electiva. Efecto de la oxitocina endovenosa en la pérdida hemática transoperatoria. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2010;65(2):1-12
12. López-Ramírez C., Arámbula-Almanza J., Camarena-Pulido E. Oxitocina, la hormona que todos utilizan y pocos conocen. *Ginecol Obstet Mex*. 2016;82:472-482.
13. Luque K., Tovar S. Oxitocina. Prevención en la Hemorragia Postparto. [Tesis de Postgrado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2017.
14. Garza-Hinojosa A., González-Cordero G. Cambios hemodinámicos y electrocardiográficos con el uso de Oxitocina en bolo durante la cesárea. *Rev Mexic Anest*. 2015;38(1):257-262.
15. Lavoie A., McCarthy R., Wong C. The ED90 of Prophylactic Oxytocin Infusion After Delivery of the Placenta During Cesarean Delivery in Laboring Compared with Nonlaboring Women: An Up-Down Sequential Allocation Dose-Response Study. *Anesthesia and Analgesia*. 2015;121(1):159-164.

16. Balki M., Tsen L. Oxytocin Protocols for Cesarean Delivery. *International Anesthesiology Clinics*. 2014;52(2):48-66.
17. Kjær B., Krøigaard M., Garvey H. Oxytocin use during Caesarean section in Denmark – are we getting the dose right?. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2016;60(1):18-25.
18. Beiranvand S., Karimi A., Vahabi S., Amin-Bidokhti A. Comparison of the mean minimum dose of Bolus Oxytocin for proper Uterine contraction during Cesarean Section. *Current Clinical Pharmacology*. 2019;14(1):1-6.
19. Heensen M., Carvalho B., Carvalho J., Duvekot J., Dyer R., Lucas D., et al. International consensus statement on the use of uterotonic agents during caesarean section. *Anaesthesia*. 2019;74(1):1219-1222.
20. Gelb A., Morriss W., Johnson W., Merry A. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Can J Anesth*. 2018;65(1):698-708.
21. Benavides C., Prieto F., Torres M., Buitrago G., Gaitan H., García C., Gómez L. Evidence-based clinical practice manual: Postoperative controls. *Rev Colomb Anestesiol*. 2015;43(1):20-31.
22. Normas de seguridad para el ejercicio profesional de la Anestesiología en Instituciones públicas y privadas República Bolivariana de Venezuela. Caracas: Sociedad Venezolana de Anestesiología; 2014.

ANEXO A

CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN

Hago constar por medio de la presente que estoy de acuerdo en que se me sea aplicado un instrumento de recolección de datos tipo cuestionario para la investigación titulada **“Fármacos Uterotónicos en la cesárea segmentaria: Enfoque Anestésico versus enfoque Obstétrico”**.

Igualmente afirmo que he sido informado sobre la temática, he tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado, por lo que he decidido de forma consciente y voluntaria participar en este estudio.

No teniendo este hecho ningún beneficio económico ni riesgo potencial para mi salud, sin implicar complicaciones o costos personales que puedan desprenderse de dicho acto.

Teniendo pleno conocimiento de que la información que sea recogida en esta investigación mediante este instrumento de recolección de datos se mantendrá confidencial y sólo será visualizado por el investigador.

De igual forma, se me ha informado que esta investigación e instrumento de recolección de datos ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética institucional.

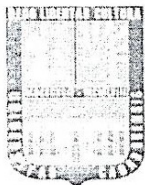
Nombre y Apellido: _____

Cédula de Identidad: _____

Fecha: _____

ANEXO B

AUTORIZACIÓN COMITÉ DE ÉTICA DE LA INSTITUCIÓN



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL DEL NORTE
HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE"



MEMORANDUM

Para: Henry Harder, Lola Morín

De: COMITÉ DE ÉTICA

Fecha: 20/08/20

Por medio de la presente nos dirigimos a Ud(s). para informarle (s) que posterior a la lectura por parte del Comité de Ética del proyecto de investigación titulado: ***"FÁRMACOS UTEROTÓNICOS EN LA CESÁREA SEGMENTARIA: ENFOQUE ANESTÉSICO VERSUS ENFOQUE OBSTÉTRICO"***. Se observa que cumple con criterios para la realización del mismo según las normativas vigentes del colegio de Deontología Médica respetando las normas éticas de investigación en seres humanos y se otorga la autorización para su realización.

Atentamente

Dr. Luis M. Pérez - Carreño
Medicina Interna
C.I. 15.722.071
M.P.P.S. 69.565.C.M. 8.566
Comité de Ética

ANEXO C

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



CUESTIONARIO

A continuación, se le presenta un cuestionario, que se utilizará como instrumento de recolección de datos para la investigación titulada *“Fármacos uterotónicos en la cesárea segmentaria: Enfoque anestésico versus enfoque obstétrico”*.

Datos generales			
1. Edad: _____ años.	2-. Género: Fem _____ Masc _____	3. Especialidad: ANEST _____ . OBST _____ .	
4-. Años de graduado(a): _____ años		5-. Institución en la que labora: _____	

Llene con una “X” la opción que más se adapte a su opinión en referencia a la prevención de la HPP

6-. ¿Emplea usted Oxitocina de forma rutinaria en el contexto de cesárea segmentaria para la prevención de la Hemorragia Postparto (HPP)?	Sí ___ No ___
7-. ¿Conoce o ha empleado la Carbetocina en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	Sí ___ No ___
8-. ¿Conoce o ha empleado un alcaloide ergotámico (Ergometrina / Metilergometrina) en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	Sí ___ No ___
9-. ¿Conoce o ha empleado una Prostaglandina (Carboprost / Misoprostol) en el contexto de cesárea segmentaria para prevenir HPP?	Sí ___ No ___
10-. ¿Emplea usted la misma dosis del fármaco(s) uterotónico(s) habitual en pacientes de cesárea electiva y en pacientes de cesárea por parto distócico para prevenir HPP?	Sí ___ No ___
11-. Seleccione la dosificación de Oxitocina que emplea habitualmente durante la cesárea segmentaria: ___ a) 20 Unidades internacionales diluidas en 500 cc de Sol. 0,9% a pasar endovenoso en 1 hora. ___ b) 5 Unidades internacionales a pasar endovenoso en 5 minutos. ___ c) Cesárea electiva: 1 UI en bolo e infusión de 2.5-7.5 UI/hora. Cesárea por parto distócico: 3 UI en bolo e infusión de 7.5-15 UI/hora. ___ d) 3 UI en bolo a pasar EV en 15 segundos, al paso de 3 minutos reevaluar tono uterino y de ser necesario administrar 3 UI adicionales. Infusión de mantenimiento: 3 UI/hora. ___ e) Ninguna de las anteriores.	
12-. ¿Considera que la dosis adecuada de Metilergometrina es de 0.2mg IM/IV?	Sí ___ No ___ NS/NR ___
13-. ¿Considera que la dosis adecuada y máxima de Carbetocina es de 100µg EV?	Sí ___ No ___ NS/NR ___
14-. ¿Considera que la dosis adecuada de Misoprostol es 400–600 µg: SL, rectal, vaginal o VO?	Sí ___ No ___ NS/NR ___
15-. ¿Considera que los fármacos uterotónicos están exentos de efectos adversos?	Sí ___ No ___
16-. ¿Considera que la Oxitocina tiene un perfil clínico más seguro, y posee menos efectos adversos que la Carbetocina?	Sí ___ No ___ NS/NR ___
17-. Seleccione los efectos adversos que conozca de la Oxitocina: ___ a) Retención hídrica ___ c) Hiponatremia ___ e) Taquicardia ___ g) Anafilaxia ___ b) Hemodilución ___ d) Náuseas / Vómitos ___ f) Hipotensión arterial sistémica	
18-. Seleccione los efectos adversos que conozca de la Metilergometrina ___ a) Hipertensión arterial sistémica ___ c) Vasoespasmo coronario ___ e) Náuseas / Vómitos ___ b) Arritmias ___ d) Isquemia miocárdica ___ f) Anafilaxia	
19-. ¿Considera que la Pre eclampsia y Coronariopatía son contraindicación absoluta para la administración de Metilergometrina?	Sí ___ No ___ NS/NR ___
20-. ¿Considera necesario un regulador de caudal o bomba de infusión para dosificar adecuadamente el fármaco uterotónico en el contexto de cesárea segmentaria?	Sí ___ No ___
21-. ¿Considera necesario la monitorización de la paciente (Presión arterial no invasiva, Saturación de Oxígeno, Electrocardiografía continua) en parte del postoperatorio inmediato, especialmente tras la administración de fármacos uterotónicos?	Sí ___ No ___
22-. De ser positiva su respuesta anterior, ¿cuántas horas considera pertinente dicha monitorización? ___ a) ≤ 1 hora. ___ b) 2 horas. ___ c) 4 horas. ___ d) 8 horas. ___ e) 12 horas. ___ f) 24 horas.	
23-. ¿Estaría de acuerdo en participar en un estudio multidisciplinario que establezca un consenso sobre la utilización de fármacos uterotónicos durante la cesárea segmentaria?	Sí ___ No ___

*Realizado por: H. Harder (2020)

**Los datos obtenidos mediante este cuestionario son de carácter confidencial, y sólo serán empleados con fines de investigación y estadística.

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO D

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Describir el perfil de los especialistas sometidos al estudio según edad, género, área laboral, y años de graduado	Edad	1. Grupo etario	Edad en años	Cuestionario
	Género	2. Género	Femenino	
			Masculino	
	Especialidad	3. Especialidad	Anestesiología	
			Obstetricia	
	Años de graduado	4. Años	Años de graduado	
Definir el conocimiento de los especialistas sobre los diferentes fármacos uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto	Empleo / Conocimiento de Fármacos uterotónicos	6. Oxitocina	Si	
			No	
		7. Carbetocina	Si	
			No	
		8. Alcaloides ergotamínicos	Si	
		No		
Determinar el esquema de dosis que emplean con los fármacos uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto durante la cesárea segmentaria	Dosis de Oxitocina	10. Dosificación de oxitocina en cesárea electiva y emergencia	Si	
			No	
		11. Dosis de oxitocina para prevención de HPP	Opción a	
			Opción b	
			Opción c	
	Opción d			
	Otros uterotónicos	12. Dosis de Metilergometrina	Si	
			No	
		13. Dosis de Carbetocina	Si	
			No	
		14. Dosis de Misoprostol	Si	
No				
Estimar el nivel de conocimiento sobre los efectos adversos de los fármacos uterotónicos a emplear durante la cesárea segmentaria	Efectos adversos de Uterotónicos	15. Efectos adversos uterotónicos en general	Si	
			No	
		16. Oxitocina contra Carbetocina	Si	
			No	
		17. Efectos adversos Oxitocina	Opción a	
			Opción b	
			Opción c	
			Opción d	
			Opción e	
			Opción f	
			Opción g	
		18. Efectos adversos Metilergometrina	Opción a	
			Opción b	
			Opción c	
			Opción d	
Opción e				
Opción f				
19. Contraindicación Metilergometrina	Si			
	No			
Especificar la necesidad de monitorización de signos vitales de manera continua posterior a la administración de fármacos uterotónicos.	Monitorización dosificación	20. Monitorización de dosificación por regulador de caudal o bomba de infusión	Si	
			No	
	Monitorización de signos vitales en postoperatorio inmediato	21. Necesidad de monitorización	Si	
			No	
		22. Horas de monitorización	Opción a	
			Opción b	
			Opción c	
			Opción d	
			Opción e	
	Opción f			