



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**COMPARACIÓN ENTRE OXITOCINA Y CARBETOCINA EN
LA PREVENCIÓN DE HEMORRAGIA POSTPARTO.
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTORAS: MARÍA JOSÉ ENRIQUEZ MOROCHO

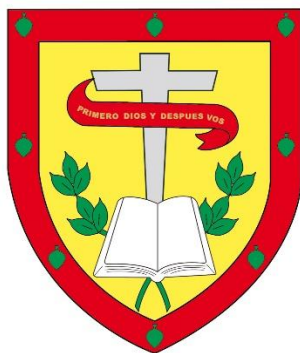
LIZBETH FERNANDA VERDUGO CALLE

DIRECTOR: DR. JULIO CÉSAR GONZÁLEZ PINEDA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**COMPARACIÓN ENTRE OXITOCINA Y CARBETOCINA EN
LA PREVENCIÓN DE HEMORRAGIA POSTPARTO.
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTORAS: MARÍA JOSÉ ENRIQUEZ MOROCHO

LIZBETH FERNANDA VERDUGO CALLE

DIRECTOR: DR. JULIO CÉSAR GONZÁLEZ PINEDA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

María José Enriquez Morocho portador de la cédula de ciudadanía No. **0150970044** y **Lizbeth Fernanda Verdugo Calle** portador de la cédula de ciudadanía No. **0105992143**. Declaramos ser las autoras de la obra: **“Comparación entre oxitocina y carbetocina en la prevención de hemorragia postparto. Revisión sistemática”**, sobre el cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 06 de agosto de 2026

F: _____

María José Enriquez Morocho

C.I. 0150970044

F: _____

Lizbeth Fernanda Verdugo Calle

C.I. 0105992143

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado “**Comparación entre oxitocina y carbetocina en la prevención de hemorragia postparto. Revisión sistemática**” realizado por **María José Enriquez Morocho** con documento de identidad No. **0150970044**, y por **Lizbeth Fernanda Verdugo Calle** con documento de identidad No. **0105992143**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 06 de agosto de 2026



Firmado electrónicamente por:
**JULIO CESAR
GONZALEZ PINEDA**
Validar únicamente con FirmaEC

F: _____

Julio César González Pineda

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, por brindarme sabiduría, fuerza y paciente. Este trabajo de investigación no solo es fruto de mi esfuerzo y dedicación, sino también del amor incondicional y la compañía que he recibido a lo largo de este camino.

A mis padres, Fausto y Diana, los pilares de mi vida. No hay palabras que alcancen para describir la profundidad de mi gratitud. Desde mi primer aliento hasta hoy, su amor ha sido mi cobijo; sus sacrificios, mi sustento, y su ejemplo, mi brújula. Gracias por enseñarme con cada gesto y cada silencio, que el esfuerzo y la perseverancia son el camino hacia el éxito; por sostenerme incansablemente, incluso cuando dudaba de mí. Ustedes no solo me dieron la vida, sino también las raíces para crecer y las alas para volar. Son mi mayor inspiración y el amor más grande que he conocido.

A mis hermanos, Melanie y Paúl, mis aliados, en ustedes no solo encontré familia, sino cómplices incondicionales. Cada risa compartida, cada apoyo en silencio y cada momento de complicidad han sido un faro en mi camino. Gracias por ser mi fuerza cuando me siento débil, mi alegría en los días grises y ese lazo indestructible que nada borrará.

A mi mejor amiga, Karla. Gracias por ser mi refugio y mi cómplice incondicional. Por tu lealtad inquebrantable, por escuchar sin juzgar, por aconsejarme con honestidad y sostenerme cuando flaqueaba. Tu amistad no solo ha sido un regalo, sino la luz que ha iluminado mi camino.

A mis compañeros de desvelos, mis fieles mascotas, por estar a mi lado en cada noche de estudio. Ellos, con su silenciosa complicidad, sus miradas llenas de ternura y esos pequeños gestos fueron mi refugio y mi motivación. En su presencia tranquila encontré la paz que necesitaba para seguir adelante.

Atentamente,

María José Enriquez Morocho.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser quien ha guiado todo mi camino, al que me acompaña y siempre me levanta, por darme la fuerza para continuar este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis papás, Maritza y Fernando, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, por ser el pilar fundamental en mi vida y ayudarme a alcanzar todos mis objetivos.

Dedico de manera especial a mis abuelitos, América y Vicente, por siempre creer en mí, ser mi apoyo incondicional en todo momento de mi carrera universitaria.

A mis tíos, Boris y Jessica, por todo su cariño, consejos y deseos de superación que me han brindado a lo largo de esta etapa.

A mi prima, Sofia, por ser quien me ha acompañado en toda esta trayectoria, eres mi mayor inspiración y la persona más importante en mi vida.

A mi enamorado, Mateo, por todo su amor, ser mi persona incondicional y sobre todo extenderme su mano en situaciones difíciles.

Atentamente,

Lizbeth Fernanda Verdugo Calle.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Cuenca, la cual me ha abierto las puertas para formarme profesionalmente.

Al Dr. Julio César González Pineda, mi tutor, por su apoyo durante la realización de este trabajo. Sus valiosos aportes y conocimiento han sido fundamentales en este proceso.

Al Dr. Juan Fernando Coronel Daquilema, quien con su paciente, conocimientos y consejos han sido de mucha ayuda en cada etapa de esta investigación.

Atentamente,

María José Enriquez Morocho

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Cuenca, institución que me ha brindado la oportunidad de crecer académica y profesionalmente.

Al Dr. Julio César González Pineda, mi tutor, por su invaluable guía y dedicación durante el desarrollo de este proyecto. Sus sabios consejos y experiencia fueron pilares fundamentales para culminar este trabajo.

Al Dr. Juan Fernando Coronel Daquilema, cuyo conocimiento, paciencia y orientación enriquecieron cada fase de esta investigación.

Atentamente,

Lizbeth Fernanda Verdugo Calle.

RESUMEN

Título: Comparación de oxitocina y carbetocina en la prevención de hemorragia postparto: Revisión sistemática.

Antecedentes: La hemorragia posparto (HPP) es una de las principales causas de mortalidad materna a nivel global, especialmente en países de ingresos bajos y medios. La oxitocina y la carbetocina son uterotónicos ampliamente utilizados para su prevención, pero persiste la necesidad de comparar su eficacia y seguridad.

Metodología: Revisión bajo lineamientos PRISMA-2020, con registro en PROSPERO CRD420251070606, búsqueda en PubMed y Taylor & Francis (2020-2025). Criterios de elegibilidad como estudios clínicos/comparativos en humanos, excluyendo revisiones y reportes de casos. Evaluación de sesgo con herramientas RoB 2 y JBI. No se realizó metaanálisis debido a la heterogeneidad, los resultados se sintetizaron de forma narrativa.

Resultados: Se incluyeron 11 estudios (9 ensayos clínicos, 1 transversal, 1 cohorte; $n > 2,000$ pacientes). La carbetocina mostró mayor eficacia que la oxitocina, reduciendo la necesidad de uterotónicos adicionales (5.9% vs. 15.2%) y presentando menos efectos adversos (hipotensión: 30% con oxitocina vs. casos mínimos con carbetocina). Su acción prolongada fue clave en cesáreas electivas y pacientes de alto riesgo.

Conclusión: La carbetocina superó a la oxitocina en eficacia y seguridad, ideal para cesáreas electivas y pacientes de alto riesgo.

Palabras clave: Hemorragia postparto, oxitocina, carbetocina.

ABSTRACT

Title: Comparison of Oxytocin and Carbetocin in the Prevention of Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review.

Background: Postpartum hemorrhage (PPH) is a leading cause of maternal mortality globally, especially in low- and middle-income countries. Oxytocin and carbetocin are uterotonics widely used for their prevention; however, the need to compare their efficacy and safety remains.

Methodology: Review conducted following PRISMA 2020 guidelines, registered in PROSPERO CRD420251070606. The search was performed in PubMed and Taylor & Francis databases (2020-2025). Eligibility criteria included clinical/comparative studies in humans, excluding reviews and case reports. Bias assessment was performed using RoB 2 and JBI tools. A meta-analysis was not conducted due to heterogeneity; the results were synthesized narratively.

Results: Eleven studies were included (nine clinical trials, one cross-sectional, one cohort; n > 2,000 patients). Carbetocin showed greater efficacy than oxytocin, reducing the need for additional uterotonics (5.9% vs. 15.2%) and presenting fewer adverse effects (hypotension: 30% with oxytocin vs. minimal cases with carbetocin). Its prolonged action was key in elective cesarean sections and high-risk patients.

Conclusion: Carbetocin outperformed oxytocin in efficacy and safety, making it ideal for elective cesarean sections and high-risk patients.

Keywords: Postpartum hemorrhage, oxytocin, carbetocin

ÍNDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVOS.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
METODOLOGÍA	16
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES	48
CONFLICTO DE INTERESES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	56

INTRODUCCIÓN

La “Organización Mundial de la Salud” (OMS) define a la hemorragia postparto (HPP) como una pérdida de sangre superior a 500 ml tras un parto vaginal o mayor a 1000 ml después de una cesárea, considerándose hemorragia masiva cuando el sangrado excede los 1000 ml durante las primeras 24 horas del puerperio (1,2). Aunque algunos estudios han identificado factores de riesgo asociados, la HPP suele presentarse de manera imprevista. Sus etiologías más frecuentes pueden clasificarse según las “4 T”: Tono (atonía uterina, al cual corresponde el 70% de los casos), Trauma (lesiones genitales, 15-20%), Tejido (retención de restos placentarios) y trombina (trastornos en la coagulación) (3).

Esta condición constituye una de las principales complicaciones obstétricas y una de las causas más relevantes de morbilidad y mortalidad materna a nivel global (3). Según la OMS, en 2020 se registraron aproximadamente 223 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, lo que refleja una leve reducción frente a las 227 muertes reportadas en 2015 (4,5). En América Latina y el Caribe, la HPP representa entre el 25% y el 30% de las muertes maternas (6). A nivel regional, en Perú se documentaron 42 muertes maternas en 2022, atribuyéndose el 25.50% a HPP (7), mientras que en Colombia la incidencia fue de 6.9 casos por cada 1,000 nacidos vivos (8). En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la tasa de mortalidad materna del 2015 fue de 49.2 por cada 100,000 nacidos vivos con la HPP como una de las causas predominantes (9). Asimismo, en la provincia del Azuay, durante 2014, esta complicación representó el 18.75% de las muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos (10).

El diagnóstico de la HPP se fundamenta en la evaluación clínica, incluyendo el monitoreo de las constantes vitales (presión arterial y frecuencia cardíaca) y la estimación de la pérdida sanguínea, la cual suele subestimarse (11). Si bien la HPP es multifactorial, en algunos casos esta precedida por factores de riesgo como parto prolongado, corioamnionitis, uso de sulfato de magnesio, miomas uterinos, inducción del parto, sobre distensión uterina (por embarazo múltiple), polihidramnios o macrosomía fetal, edad materna avanzada, alta paridad y cesárea (12). Las complicaciones derivadas incluyen inestabilidad hemodinámica, tromboembolismo, coagulopatía intravascular diseminada, insuficiencia orgánica múltiple, anemia severa que requiera transfusión, histerectomía, síndrome de Sheehan, síndrome de Asherman y muerte (3,12,13).

Los uterotónicos, fármacos que estimulan la contracción del músculo liso uterino, se clasifican en tres grupos principales: oxitócicos, alcaloides del cornezuelo de centeno y prostaglandinas. Su administración es fundamental para el control de la HPP (14). No obstante, su administración rápida (en menos de 30 segundos) puede generar efectos adversos como hipotensión, taquicardia y alteraciones electrocardiográficas graves (11).

Por su parte, la carbetocina, un análogo sintético de la oxitocina, ofrece ventajas como una acción prolongada y termo estabilidad (15). Su uso está recomendado en cesáreas con alto riesgo de HPP y en pacientes con dos o más factores de riesgo intermedio (11).

La mortalidad materna, vinculada a inequidades en el acceso a servicios de salud, afecta principalmente a mujeres en países de ingresos bajos y medios. La mayoría de estos decesos son prevenibles mediante atención prenatal adecuada, servicios de

obstétricos de emergencia y planificación familiar. Además de su impacto emocional y social, las muertes maternas incrementan la mortalidad infantil y perpetúan ciclos de pobreza. En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: **¿Es más eficaz y segura la administración de carbetocina frente a la oxitocina en el manejo de la hemorragia posparto?**

OBJETIVOS

Objetivo General

- Comparar la eficacia de la oxitocina y la carbetocina en la prevención de la hemorragia posparto.

Objetivos Específicos

- Evaluar la eficacia de la carbetocina en comparación con la oxitocina en la prevención de hemorragia posparto.
- Analizar los efectos adversos de la carbetocina en comparación con la oxitocina en la prevención de la hemorragia posparto
- Establecer el rango de seguridad de la carbetocina en comparación con la oxitocina en prevención de hemorragia posparto.

METODOLOGÍA

La presente revisión sistemática fue elaborada siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA (16) “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses” del año 2020. De igual manera, se comprobó que el tema no se encuentre registrado en PROSPERO “International prospective register of systematic reviews”.

Para la formulación de la pregunta de investigación se utilizó la nemotecnia PICO, la cual se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Pregunta PICO

COMPONENTES		DESCRIPCIÓN
P	Pacientes o población	Pacientes con hemorragia posparto
I	Intervención	Oxitocina
C	Comparación	Carbetocina
O	Resultados	Eficacia y seguridad

Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación **¿Es más eficaz y segura la administración de Carbetocina que la Oxitocina para la hemorragia posparto?**

Criterios de elegibilidad

Dentro de los criterios de elegibilidad empleamos los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Fecha de publicación: últimos 5 años
- Disponibilidad de texto: artículos completos de acceso libre

- Tipo de artículo: ensayos clínicos, estudios observacionales, multicéntrico y comparativo.
- Idioma: español e inglés
- Especie: humanos
- Edad: mayores a 18 años

Criterios de exclusión:

- Literatura sin fundamento científico o bibliografía gris
- Estudios no acordes a metodología planteada en el estudio
- Tipo de artículo: reporte de casos, revisión sistemática, metaanálisis.

Fuentes de información

Los estudios fueron consultados desde el 1 de noviembre de 2024 hasta el 30 de abril de 2025, en las siguientes bases de datos: Pubmed y Taylor & Francis.

Estrategias de búsqueda

Las palabras clave empleadas fueron consultadas en la página web “Descriptores en Ciencias de la Salud DeCS/MeSH”, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Términos DeCS/MeSH

FUENTE	PALABRA CLAVE	TERMINOS ALTERNATIVOS
DeCS	Hemorragia Posparto	Hemorragia Postparto, Hemorragia Puerperal
MeSH	Postpartum Hemorrhage	-
DeCS	Oxitocina	-

MeSH	Oxytocin	Ocytocin, Pitocin, Syntocinon
MeSH	Carbetocin	-

Estos términos fueron asociados empleando los operadores booleanos “AND” y “OR” para construir los siguientes algoritmos de búsqueda que se detallan en la tabla 3, los cuales fueron utilizados en las bases de datos antes descritas.

Tabla 3. Ecuaciones de búsqueda.

BASES DE DATOS	ALGORITMOS DE BÚSQUEDA
Pubmed y Taylor & Francis	(Postpartum Hemorrhage) AND (Oxytocin)
	(Postpartum Hemorrhage) AND (Carbetocin)
	(Postpartum Hemorrhage) AND ((Carbetocin) OR (Oxytocin))

Proceso de selección de los estudios

La selección de los estudios fue realizada por las dos autoras de manera independiente, mediante dos etapas: en la primera se examinó el título y resumen de cada artículo con la finalidad de excluir estudios no relacionados con el tema o duplicados; en la segunda etapa los artículos restantes fueron analizados de forma completa para determinar si cumplen con los criterios de elegibilidad antes descritos. La selección de estudios se realizó de manera individual por parte de las autoras, en casos de desacuerdo en la selección de los estudios, los encargados de solventar esta problemática fueron el director de la investigación o el metodólogo mediante una discusión grupal, cuya decisión fue considerada definitiva. Para la selección, cribado y eliminación se empleó el software Rayyan.

Proceso de extracción de los datos

La extracción de la información fue efectuada por las dos autoras de forma independiente. Los datos fueron recopilados en una plantilla estructurada previamente elaborada en el programa Microsoft Excel.

Lista de datos

- Desenlaces: eficacia, efectos adversos, seguridad, respuesta clínica.

Otras variables: base de datos, título del artículo, autor del estudio, año, país y URL o DOI.

Categoría	Variables extraídas
Identificación	Autor, año, país, DOI/URL, base de datos (PubMed/Taylor & Francis).
Diseño del estudio	Tipo de estudio (ensayo clínico, observacional, transversal, cohorte).
Población	Número de participantes, edad (>18 años), tipo de parto (vaginal/cesárea), factores de riesgo (ej. hipertensión).
Intervención	Oxitocina: dosis, vía de administración, duración del tratamiento. Carbetocina: dosis, vía de administración, duración del tratamiento.
Desenlaces primarios	Eficacia: pérdida sanguínea (ml), necesidad de uterotónicos adicionales (%). Seguridad: efectos adversos (hipotensión, náuseas, taquicardia).
Desenlaces secundarios	Respuesta clínica: tono uterino (escala VNRS), cambios en hemoglobina postparto.
Sesgo y calidad	Evaluación con RoB 2 (ensayos clínicos) o JBI (estudios observacionales).

Definición de variables: Se buscó la eficacia de la oxitocina y la carbetocina tomando en cuenta los mililitros de pérdida sanguínea, la seguridad se evaluó de acuerdo a la necesidad de uterotónicos adicionales, los efectos adversos que se reportaron tras la administración de uterotónicos y la respuesta clínica que se evaluó de acuerdo a la contracción uterina posterior a la administración del fármaco.

Suposiciones y ajustes: La pérdida sanguínea se estandarizó a ml, incluso cuando algunos estudios usaban estimación clínica, así también la eficacia de dosis altas/bajas de oxitocina se comparó asumiendo equivalencia en vía de administración (IV).

Operacionalización de variables:

La categorización según la OMS indica que se considera HPP a partir de >500ml (parto vaginal) o >1000ml (cesárea). Para la evaluación de efectos adversos se clasificaron en leves cuando existe náuseas o rubor y graves cuando presentan hipotensión sintomática y taquicardia sostenida. En cuanto al tono uterino se utilizó la escala visual numérica (VNRS) o electrohisterografía para su medición.

Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales

Se evaluó el riesgo de sesgo mediante las herramientas: Risk of bias tool (RoB 2) para el caso de ensayos clínicos; y JBI critical appraisal tools en caso de estudios observacionales: transversales, caso control y cohorte.

Rob2 (análisis de casos clínicos): es una herramienta que se usa en la evaluación del riesgo de sesgo en ensayos clínicos, está conformada por un conjunto de dominios de sesgo que se basan en varios aspectos como: diseño, realización y presentación. Dentro de cada uno de ellos, se tiene una serie de preguntas denominadas de señalización que nos ayuda a obtener información sobre las características importantes para evaluar el riesgo de sesgo. De acuerdo a un algoritmo se genera una propuesta de juicio sobre el riesgo de sesgo, que puede ser “bajo” o “alto” o pueden expresar “algunas preocupaciones”.

JBÍ estudios transversales: los estudios transversales se utilizan para obtener una captura instantánea de la enfermedad y otras variables en una población definida en un momento dado. Los datos pueden utilizarse para inferir relaciones entre una enfermedad y otras variables, sin embargo, como los datos se recogen de manera simultánea, no pueden determinarse secuencias cronológicas de exposiciones y resultados. Algunos estudios transversales son puramente descriptivos, en el sentido de que se limitan a describir un número de casos o el número de eventos en una población concreta en un momento dado a lo largo de un periodo de tiempo. Dentro de este acápite se presenta un check list de 8 preguntas, cuyas respuestas son: Sí, No, Poco Claro o No aplica.

1	¿Se definieron claramente los criterios de inclusión en la muestra?
2	¿Se describieron detalladamente los sujetos del estudio y el entorno?
3	¿Se midió la exposición de forma válida y fiable?
4	¿Se utilizaron criterios objetivos y normalizados para medir la afección?
5	¿Se identificaron los factores confundentes?
6	¿Se indicaron las estrategias para abordar los factores confundentes?
7	¿Se midieron los resultados de forma válida y fiable?
8	¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?

Si la mayoría de las respuestas son sí, se considera que el estudio tiene un bajo riesgo de sesgo y es metodológicamente sólido, en caso de que la mayoría de las respuestas sea no o poco claro, el estudio puede tener sesgos significativos y limitaciones metodológicas que afectan la validez de sus hallazgos. Y finalmente, en caso de que las respuestas sean no aplicables, debe considerarse con cautela debido a que las preguntas no se ajustan a todos los estudios transversales.

JBÍ caso control: es un material diseñado para evaluar la calidad metodológica y los posibles sesgos de estudios de casos y controles. Incluye preguntas clave que

permitan identificar sesgos en la selección de casos y controles, medición de exposición, análisis de resultados, entre otros. Existe además un check list de 10 preguntas con respuestas cortas (sí, no, poco claro o no aplica), en caso de obtener una alta proporción de respuestas afirmativas sugiere un bajo riesgo de sesgo en el estudio, en caso de identificarse varias respuestas negativas o no claras, el estudio podría tener limitaciones metodológicas.

1	¿Eran los grupos comparables aparte de la presencia de enfermedad den los casos o la ausencia de enfermedad en los controles?
2	¿Se emparejaron adecuadamente los casos y los controles?
3	¿Se utilizaron los mismos criterios para identificar los casos y los controles?
4	¿Se midió la exposición de forma estándar, válida y fiable?
5	¿Se midió la exposición de la misma manera en los casos y en los controles?
6	¿Se identificaron los factores confundentes?
7	¿Se indicaron las estrategias para abordar los factores confundentes?
8	¿Se evaluaron los resultados de forma estándar, válida y fiable para los casos y los controles?
9	¿Fue el periodo de exposición de interés lo suficientemente extenso como para ser significativo?
10	¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?

Si la mayoría de las respuestas son sí, se considera que el estudio tiene una calidad metodológica alta y un bajo riesgo de sesgo, en caso de que las respuestas sean varios no o poco claro, sugiere que el estudio tiene limitaciones metodológicas que podrían comprometer la validez de los resultados, por el contrario, si las respuestas son “no aplica” es importante considerar si la herramienta es adecuada para el tipo de estudio que se está realizando.

JB1 cohorte: son el patrón de oro o test de referencia de los diseños de estudios observacionales y los estudios de cohortes prospectivos son los que ocupan los primeros puestos en las jerarquías de evidencia de los diseños de estudios

observaciones, Se usan normalmente para analizar las relaciones entre exposiciones y enfermedades mediante la comparación de resultados entre dos grupos a lo largo del tiempo, en los que los individuos de un grupo están expuestos a un evento o características común como un factor de riesgo y los del otro grupo no. Un estudio de cohortes prospectivo comienza con la exposición de interés, y se realiza un seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo para observar cualquier resultado que pueda producirse. Para ello, se aplicarán 8 preguntas con respuestas como si, no, poco claro o no aplicable:

1	¿Eran similares los dos grupos y fueron reclutados de la misma población?
2	¿Se midieron las exposiciones de manera similar para asignar a las personas tanto a los grupos expuestos como a los no expuestos?
3	¿Se midió la exposición de manera válida y confiable?
4	¿Se identificaron factores de confusión?
5	¿Se informó el tiempo de seguimiento y fue suficiente para que se produjeran resultados?
6	¿Se completó el seguimiento y, en caso contrario, se describieron y exploraron las razones de la pérdida del seguimiento?
7	¿Se utilizaron estrategias para abordar el seguimiento incompleto?
8	¿Se utilizó un análisis estadístico apropiado?

En el caso de tener varias respuestas sí, se considera un estudio sólido con bajo riesgo de sesgo, que pueden considerarse válidos y confiables, mientras que si la mayoría de respuestas son no, indica limitaciones metodológicas que pueden comprometer la validez interna del estudio, por otro lado, muchas respuestas no, indicarían una falta de información o reporte insuficiente, puede ser difícil evaluar la calidad del estudio, lo que limita la utilidad para la toma de decisiones.

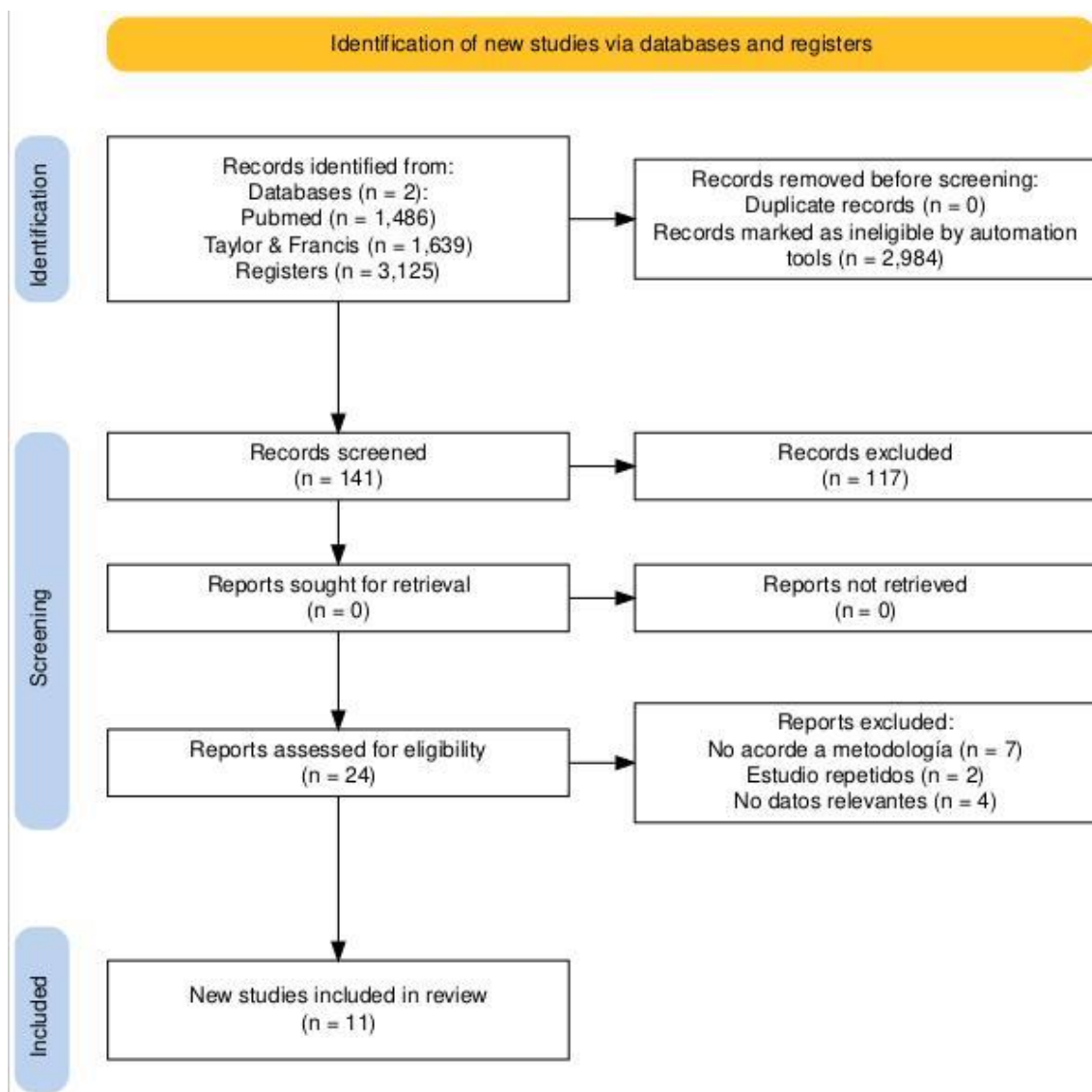
Registro en Prospero

Disponible en:

<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420251070606>

RESULTADOS

Selección de estudios.



Características de los estudios

Se seleccionaron 11 estudios, que se describen en la tabla 4.

Nº	BASE DE DATOS	TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	METODOLOGÍA	URL O DOI
1	Pubmed	Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	McDonag, et al. (17).	2022	Canadá	Ensayo clínico	Participantes: 277 Agrupación: se establecieron 4 grupos asignados de manera aleatoria Grupo 1: Carbetocina 20 ug Grupo 2: Carbetocina 100 ug Grupo 3: Oxitocina 0.5 UI en bolo + infusión Grupo 4: oxitocina 5 UI en bolo + infusión Instrumento: La medida principal de resultados fue el tono uterino 2 minutos después de la administración del fármaco.	DOI: 10.1111/anae.15714
2	Pubmed	Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	Brun et al. (18).	2024	Suiza	Ensayo clínico	Participantes: 550 Agrupación: se establecieron 2 grupos de manera aleatoria Grupo 1: Oxitocina (10 UI IM y 10 UI IV) Grupo 2: Carbetocina (100 ug IV) Instrumento: Método de puntuación de Newcombe-Wilson	DOI: 10.1111/aogs.14893

3	Pubmed	Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	Ibrahim et al. (19).	2020	Egipto	Ensayo controlado aleatorizado	Participantes: 160 Agrupación: se establecieron 2 grupos de manera aleatorizada Grupo 1: 10 UI de oxitocina Grupo 2: 100 ug de carbetocina Instrumento: pérdida sanguínea, cambios en el nivel de hemoglobina y hematocrito, necesidad de transfusiones sanguíneas, uso de uterotónicos adicionales, cambios en los signos vitales y efectos adversos.	DOI: 10.1080/10641955.2020.1768268
4	Pubmed	Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	Rabow et al. (20).	2023	Suecia	Estudio prospectivo, doble ciego y aleatorizado	Participantes: 61 Agrupación: se establecieron 2 grupos de manera aleatoria Grupo 1: Bolo IV de 5 UI de oxitocina Grupo 2: 100 ug de carbetocina Instrumento: ANOVA de mediciones repetidas para el análisis estadístico.	DOI: 10.1080/14767058.2023.2208252
5	Pubmed	Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in women in the third stage of labour: A randomized open-label study.	Gajewska-Knapik K, et al. (21).	2023	Reino Unido y Australia		Participantes: 31 Agrupación: 2 grupos aleatorizados Grupo 1: recibieron oxitocina inhalada 240 UI (n=9) o 10 UI intramuscular (n=8) después del parto.	DOI: 10.1111/bcp.15860

						Estudio aleatorizado y abierto	Grupo 2: oxitocina 240 UI inhalada y 5 UI oxitocina intravenosa en 2 sesiones de dosificación separadas (n=14). Instrumento: cuantificación de oxitocina en plasma, efectos adversos, signos vitales, ECG y pruebas de función pulmonar.
6	Pubmed	Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	Paljk Likar I, et al. (22).	2022	Eslovenia	Ensayo controlado aleatorizado	Participantes: 64 Agrupación: 2 grupos aleatorizados Grupo 1: 5 UI de oxitocina IV Grupo 2: 100 ug de carbetocina IM Instrumento: Electrohisterografía. DOI: 10.3390/s22228994
7	Pubmed	The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients.	Wei et al. (23).	2020	China	Ensayo clínico	Participantes: 53 Grupo 1: 28 parturientas jóvenes Grupo 2: 25 parturientas mayores A ambos grupos se les administro un bolo inicial de oxitocina 0.5 UI con incrementos o decrementos de 0.25 UI. Instrumento: Método de Dixon (DUaDM): Bolo inicial de oxitocina 0.5 IU con ajustes de ± 0.25 IU según respuesta. DOI: 10.2147/DDDT.S258651

8	Taylor & Francis	Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	Matthijsse et al. (24).	2022	Reino Unido	Estudio transversal	Participantes: 100 mujeres que tuvieron parto vaginal. Instrumento: Evaluación de costos directos y efectividad clínica (HPP evitada) en 30 días.	https://doi.org/10.1080/13696998.2022.2027669
9	Taylor & Francis	A Randomized Control Trial of 3 IU IV Oxytocin Bolus with 7 IU Oxytocin Infusion versus 10 IU Oxytocin Infusion During Cesarean Section for Prevention of Postpartum Hemorrhage.	Yaliwal, R. et al. (25).	2020	India	Ensayo controlado aleatorizado	Participantes: 250 mujeres embarazadas Agrupación: se realizaron 2 grupos de manera aleatorizada Grupo 1: bolo intravenoso de 3 UI con infusión intravenosa de 7 UI de oxitocina Grupo 2: infusión intravenosa de 10 UI de oxitocina. Instrumento: Diferencias entre los niveles de hemoglobina pre y posoperatoria, tono uterino, cambios hemodinámicos, efectos adversos, necesidad de uterotónicos adicionales y la necesidad de transfusiones sanguíneas.	https://doi.org/10.2147/IJWH.S280842
10	Taylor & Francis	Comparison of Low Dose versus High Dose of Oxytocin for Initiating Uterine Contraction During Cesarean Delivery: A Randomized, Controlled, Non-Inferiority Trial.	Somjit, M. et al. (26).	2020	Tailandia	Ensayo clínico aleatorizado,	Participantes: 155 mujeres Agrupación: 2 grupos aleatorizados Grupo 1: 78 mujeres en el grupo de dosis baja	https://doi-org.vpn.ucacue.edu.ec/10.2147/IJWH.S260073

						doble ciego, controlado y de no inferioridad	Grupo 2: 77 mujeres en el grupo de dosis alta Instrumento: diseño de no inferioridad.
11	Taylor & Francis	The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study.	Bachar, G. et al. (27).	2023	Israel	Estudio retrospectivo	Participantes: 9,443 mujeres Agrupación: Grupo 1: Conducta expectante- 1,464 mujeres. Grupo 2: oxitocina- 1,676 mujeres. Instrumento: El estudio comparó los resultados entre conducta expectante e inducción con oxitocina en mujeres con rotura prematura de membranas (RPM) a término (≥ 37 semanas).

DOI:
10.1080/14767058.2023.2215997

Riesgo de sesgo de los estudios individuales

Se realizó la evaluación de sesgo de cada uno de los artículos incluidos en el presente trabajo de investigación.

Se incluyeron 11 estudios, 9 corresponden a ensayos clínicos, de estos 7 presentan un riesgo bajo, 1 un riesgo moderado y 1 un riesgo alto, como se detalla en la figura 2.

Figura 2. Riesgo de sesgo en la herramienta Rob-2 para ensayos clínicos.

		Risk of bias domains					
		D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Study	Ibrahim et al						
	McDonagh et al						
	Brun et al						
	Gajewska et al						
	Rabow et al						
	Wei et al						
	Somjit et al						
	Yaliwal et al						
	Paliyk et al						
Domains:		Judgement					
D1: Bias arising from the randomization process.		High					
D2: Bias due to deviations from intended intervention.		Some concerns					
D3: Bias due to missing outcome data.		Low					
D4: Bias in measurement of the outcome.							
D5: Bias in selection of the reported result.							

Se utilizó la herramienta de JBI para estudios transversales para el estudio de Matthijsse (8) el cual presento un riesgo bajo de sesgo, como se detalla en la figura 3.

Figura 3. Riesgo de sesgo mediante la herramienta JBI para estudios transversales.

Pregunta	Matthijsse et al
1	Sí
2	Sí
3	Sí
4	Sí
5	Sí
6	Sí
7	Sí
8	Sí

Se utilizó la herramienta JBI para estudios de corte para el estudio de Bachar et al (11) que presentó un riesgo de sesgo moderado, se puede evidenciar en la figura 4.

Figura 4. Riesgo de sesgo mediante la herramienta JBI para estudios de cohorte.

Pregunta	Bachar et al
1	Sí
2	Sí
3	Sí
4	Sí
5	Sí
6	Sí
7	Sí
8	Sí
9	No claro
10	No claro
11	Sí

Resultados de estudios individuales.

Los resultados de los estudios más importantes se resumen en las tablas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Tabla 5. Eficacia de la oxitocina

Artículo	Eficacia de la oxitocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	El estudio demostró que la oxitocina en dosis baja (0.5 UI) fue no inferior a la dosis alta (5 UI) en la evaluación del tono uterino a los 2, 5 y 10 minutos post-administración (puntuación mediana de 7 vs. 8 en la escala VNRS de 0–10). No hubo diferencias significativas en la intensidad del tono uterino entre las dosis bajas y altas, lo que sugiere que dosis menores pueden ser suficientes para lograr una contracción adecuada en cesáreas electivas. El 25% de las pacientes en el grupo de oxitocina 0.5 UI requirieron uterotónicos adicionales intraoperatorios, frente al 16% en el grupo de 5 UI (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section—A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	La oxitocina combinada (10 UI intramiometrial + 10 UI intravenosa) no demostró ser no inferior a la carbetocina en la prevención de la hemorragia posparto severa (definida como una disminución de hemoglobina ≥ 30 g/L) en cesáreas electivas. En el grupo de oxitocina, 17 mujeres (6.4%) presentaron hemorragia severa, en comparación con 7 mujeres (2.7%) en el grupo de carbetocina. Además, se observó una mayor necesidad de uterotónicos adicionales en el grupo de oxitocina (15.2% vs. 5.9%) (18).

Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La pérdida sanguínea fue significativamente mayor (679.5 ± 200.25 ml) y se observó una disminución significativa en los niveles de hemoglobina posoperatorios (12.1 ± 2.8 g/dL preoperatorio vs. 10.4 ± 1.1 g/dL posoperatorio, $p < 0.001$). Además, el 85% de las pacientes en este grupo requirieron uterotónicos adicionales, como misoprostol rectal, para controlar el sangrado (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	No relacionado con los objetivos (20).
Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in women in the third stage of labour: A randomized open-label study.	No relacionado con los objetivos (21).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	No relacionado con los objetivos (22).
The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients.	No relacionado con los objetivos (23).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	El 12.20% de las mujeres a las que se le administro oxitocina como tratamiento profiláctico experimentaron un evento de HPP. El 9.20% tuvieron un episodio de HPP leve/moderada (500-999 ml de sangrado), 3% tuvieron HPP grave (<1000 ml de sangrado) (24).
A Randomized Control Trial of 3 IU IV Oxytocin Bolus with 7 IU Oxytocin Infusion versus 10 IU Oxytocin Infusion During Cesarean Section for Prevention of Postpartum Hemorrhage.	El tono uterino se evaluó a los 1, 3, 5 y 10 minutos posterior a la administración de la oxitocina, mostrando una significancia en el grupo de dosis baja de oxitocina con un valor $p < 0,001$ a los 5 minutos. La diferencia en la pérdida de sangre entre las mujeres del estudio fue menor en el grupo de bolo con infusión de oxitocina (25).
Comparison of Low Dose versus High Dose of Oxytocin for Initiating Uterine Contraction During Cesarean Delivery: A Randomized, Controlled, Non-Inferiority Trial.	La contracción uterina adecuada en los 3 primeros minutos se presentó en un total de 126 participantes, 66 (84,6%) en el grupo de oxitocina a dosis baja y 60 (77,9%) en el grupo de oxitocina a dosis alta (riesgo relativo de 1.09; intervalo de confianza del 95%: 0.93 a 1,26) (26).
The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study.	No relacionado con los objetivos (27).

Tabla 6. Seguridad de la oxitocina.

Artículo	Seguridad de la oxitocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	No relacionado con los objetivos (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section—A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	No relacionado con los objetivos (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La oxitocina fue segura en términos de estabilidad hemodinámica, aunque se observó un aumento significativo en la frecuencia cardíaca posparto (91.5 ± 5.5 lpm preoperatorio vs. 96 ± 5.4 lpm posoperatorio). Además, su corta vida media requirió la administración de infusiones continuas para mantener su efecto (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	No relacionado con los objetivos (20).
Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in women in the third stage of labour: A randomized open-label study.	Los perfiles de seguridad de la oxitocina IH e IM fueron similares en mujeres en la tercera etapa del parto, sin muertes reportadas. En el Grupo 1, no se reportaron EA graves relacionados con el fármaco. Sin embargo, se registraron cuatro eventos adversos graves (EAG), incluyendo dos casos de pirexia en el grupo de oxitocina IH y un caso de anemia y otro de hemorragia posparto (HPP) en el grupo de oxitocina IM. En el Grupo 2, aunque todos los participantes experimentaron EA, ninguno fue grave. Los EA relacionados con el fármaco fueron manejables y transitorios. No se observaron cambios clínicamente importantes en los signos vitales, parámetros hematológicos o función pulmonar en ninguno de los grupos (21).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	No relacionado con los objetivos (22).
The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients.	No relacionado con los objetivos (23).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum	No relacionado con los objetivos (24).

hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	
A Randomized Control Trial of 3 IU IV Oxytocin Bolus with 7 IU Oxytocin Infusion versus 10 IU Oxytocin Infusion During Cesarean Section for Prevention of Postpartum Hemorrhage.	No relacionado con los objetivos (25).
Comparison of Low Dose versus High Dose of Oxytocin for Initiating Uterine Contraction During Cesarean Delivery: A Randomized, Controlled, Non-Inferiority Trial.	No relacionado con los objetivos (26).
The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study.	No relacionado con los objetivos (27).

Tabla 7. Efectos adversos de la oxitocina

Artículo	Efectos adversos de la oxitocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	La incidencia de hipertensión fue significativamente mayor en el grupo de oxitocina 0.5 UI (8.7%). Náuseas (21.7%) y vómitos (0–2%) fueron reportados, aunque sin diferencias significativas entre grupos. Hipotensión postparto en 30% de las pacientes, similar en todos los grupos. Taquicardia y bradicardia fueron poco frecuentes (<10%) (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section—A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	No relacionado con los objetivos (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	Los efectos adversos más frecuentes en el grupo de oxitocina fueron náuseas, vómitos y sudoración, con tasas de incidencia que oscilaron entre el 42.5% y el 67.5% (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	Oxitocina causa efectos cardiovasculares significativos, incluyendo disminución de la frecuencia cardíaca (HR) al 1 minuto y una reducción sostenida en el tiempo de eyección ventricular izquierda (ETc). Puede provocar molestias, náuseas y dolor torácico en algunas mujeres. Está asociada con efectos vasodilatadores e hipotensión, similares a los de la carbetocina, pero con un uso menor de vasopresores en comparación. No se observaron cambios alarmantes en el índice ST, saturación de oxígeno (SaO ₂) o síntomas cardíacos subjetivos (20).
Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in women in the third stage of labour: A randomized open-label study.	En el Grupo 1 (mujeres en la tercera etapa del parto), se reportaron eventos adversos (EA) en el 33% de las participantes que recibieron oxitocina inhalada (IH) y en el 25% de las que recibieron oxitocina intramuscular (IM). No se consideró que ningún EA estuviera relacionado con el fármaco. En el Grupo 2 (mujeres no embarazadas), el 100% de

	las participantes experimentaron al menos un EA. Los EA más comunes fueron dolor de cabeza, sensación de calor, sofocos, palpitaciones y anomalías en el electrocardiograma (ECG), como prolongación del intervalo QT y taquicardia sinusal. Estos efectos fueron leves o moderados en intensidad. Se observaron efectos cardiovasculares transitorios, como aumento de la frecuencia cardíaca y prolongación del intervalo QT, especialmente después de la administración intravenosa (IV) de oxitocina. Un participante en el Grupo 2 experimentó un dolor de cabeza severo después de recibir oxitocina IH, lo que llevó a la interrupción de la siguiente dosis (21).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	En el grupo de la oxitocina 8 mujeres (26,6%) tuvieron efectos secundarios, 4 experimentaron dolor abdominal, 1 reportó prurito, 2 mujeres experimentaron cansancio, 1 hipotensión y 3 mujeres reportaron que presentaron temblores (22).
The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients.	La pérdida de sangre estimada del grupo de edad avanzada fue de 401,2 +/- 204,5 ml en comparación con el grupo de jóvenes en el que fue de 289,3 +/- 104,6 ml, significativamente diferente entre ambos grupos ($p=0,01$). Se reportaron casos de cefalea, náuseas y vómitos, dolor en el pecho, enrojecimiento e hipotensión en ambos grupos, en el grupo de mujeres de edad avanzada también se reportó cefalea (23).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	No relacionado con los objetivos (24).
A Randomized Control Trial of 3 IU IV Oxytocin Bolus with 7 IU Oxytocin Infusion versus 10 IU Oxytocin Infusion During Cesarean Section for Prevention of Postpartum Hemorrhage.	Se presentaron efectos adversos como cambios en el ECG a los diez minutos en dos de las pacientes, además, se reportaron náuseas en cuatro mujeres, una reportó malestar/dolor en el pecho, una reportó cefalea y una mujer del grupo de dosis alta presentó HPP atónica (25).
Comparison of Low Dose versus High Dose of Oxytocin for Initiating Uterine Contraction During Cesarean Delivery: A Randomized, Controlled, Non-Inferiority Trial.	Las mujeres asignadas al grupo de oxitocina de dosis bajas tuvieron menos probabilidades de experimentar efectos adversos leves como náusea y vómito en el cual se reportaron 4 casos (2,2%, riesgo relativo 2.27, IC 95% 0.34 a 14.94), se presentaron 17 casos de rubor (12.0%; riesgo relativo 0.69 IC 95% 0.29 a 1.67) y de taquicardia se reportaron 13 casos (9.2, riesgo relativo 0.63, IC 95% 0.23 a 1.75). Dentro de los efectos adversos graves se reportaron 55 casos de hipotensión (38,7, riesgo relativo 0.72 IC 95% 0.46 a 1.11), el dolor de pecho se presentó en 4 pacientes (2.8, riesgo relativo 0.42 IC 95% 0.06 a 2.74) y en 2 pacientes se reportaron cambios en el ECG (1.4, riesgo relativo 0.97, IC 95% 0.10 a 9.13) (26).
The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study.	Se reportó una tasa de HPP elevada en el grupo de infusión tardía con oxitocina, la tasa de fiebre intraparto fue similar independientemente del momento de su administración, sin embargo, a las mujeres del grupo que recibieron una infusión intermedia de oxitocina permanecieron más tiempo en el hospital después del parto (27).

Tabla 8. Respuesta clínica de la oxitocina.

Artículo	Respuesta clínica de la oxitocina.
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	Puntuación VNRS de 7–8 a los 2 minutos, adecuada para la mayoría de las pacientes. Aunque no significativo, hubo una tendencia a mayor uso de uterotónicos adicionales con dosis bajas (25% vs. 16%) (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section—A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	En el grupo de oxitocina, la mediana de pérdida sanguínea estimada fue de 500 mL (rango intercuartílico [IQR]: 400–600), similar a la del grupo de carbetocina. Sin embargo, se registró una mayor tasa de atonía uterina (6.1% vs. 2.0%) y un mayor uso de uterotónicos adicionales. No hubo diferencias significativas en la escala de dolor postoperatorio entre los grupos (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La respuesta clínica a la oxitocina fue menos favorable, con una mayor necesidad de intervenciones adicionales (como transfusiones sanguíneas en el 10% de las pacientes) y un control menos efectivo del sangrado posparto. La evaluación del tono uterino mediante palpación indicó una menor eficacia en la contracción uterina sostenida (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	Oxitocina mostró una disminución significativa en la frecuencia cardíaca (HR) a los 1 minuto, seguida de una recuperación a los 5 minutos. Causó una reducción sostenida en el tiempo de eyección ventricular izquierda (ETc) hasta los 20 minutos, indicando un efecto inotrópico negativo. No hubo diferencias significativas en el tono uterino, necesidad de uterotónicos adicionales o sangrado total en comparación con la carbetocina. Su efecto vasodilatador fue global, afectando tanto a arterias grandes como pequeñas (20).
Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in women in the third stage of labour: A randomized open-label study.	En mujeres no embarazadas (Grupo 2), la oxitocina IH mostró una absorción rápida y permaneció cuantificable en plasma hasta 3 horas después de la administración. La exposición sistémica (Cmax y AUC) fue menor en mujeres que usaban anticonceptivos orales combinados (AOC) en comparación con aquellas que usaban métodos no hormonales, lo que sugiere una posible interacción con los estrógenos. A pesar de las bajas concentraciones plasmáticas en mujeres en trabajo de parto, los resultados no descartan un beneficio terapéutico potencial de la oxitocina IH, especialmente en entornos con recursos limitados donde la formulación estable al calor y de fácil administración podría ser ventajosa (21).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	Los cambios en la frecuencia de pico de PDS fueron menores en el grupo de oxitocina, mediana 0,07, rango intercuartil 0,87 hz), a las 2 horas se observó un aumento de PDS (mediana 0,43; rango intercuartil 0.12 hz) (22).
The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients.	El requerimiento de oxitocina fue mayor en el grupo de mujeres de edad avanzada en comparación con las del grupo de jóvenes (5,9 +/- 2,9 frente a 4,1 +/- 2,1 UI, p=0,01). El 32% de las mujeres del grupo de

	edad avanzada requirieron uterotónicos adicionales (23).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	El 11.6% de las mujeres en el grupo de oxitocina necesitaron el uso de un uterotónico adicional (24).
A Randomized Control Trial of 3 IU IV Oxytocin Bolus with 7 IU Oxytocin Infusion versus 10 IU Oxytocin Infusion During Cesarean Section for Prevention of Postpartum Hemorrhage (25).	A pesar de la administración de oxitocina, tres pacientes necesitaron uterotónicos adicionales en los grupos de dosis baja o alta de oxitocina.
Comparison of Low Dose versus High Dose of Oxytocin for Initiating Uterine Contraction During Cesarean Delivery: A Randomized, Controlled, Non-Inferiority Trial.	En el grupo de oxitocina a dosis baja menos mujeres requirieron maleato de metilergonovina (14,1 frente a 36,4% riesgo relativo, 0,40; IC del 95%, 0,22 a 0,73). Ninguna de las participantes requirió procedimientos obstétricos adicionales. En cuanto a los resultados neonatas, se reportaron menos casos de reanimación neonatal y de ingreso en la UCIN en el grupo de oxitocina a dosis bajas (26).
The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study.	No relacionado con los objetivos (27).

Tabla 9. Eficacia de la carbetocina.

Artículo	Eficacia de la carbetocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	La carbetocina en dosis baja (20 µg) fue no inferior a la dosis alta (100 µg) en el tono uterino a los 2 minutos (puntuación mediana de 8 en ambos grupos) y en evaluaciones posteriores. Ambas dosis mostraron una eficacia sostenida en el tiempo, sin diferencias en la necesidad de uterotónicos adicionales o pérdida sanguínea estimada. La carbetocina 20 µg fue no inferior a la oxitocina 5 UI, respaldando su uso como alternativa efectiva (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	La carbetocina demostró ser superior a la oxitocina combinada en la prevención de la hemorragia posparto severa, con solo 7 mujeres (2.7%) presentando una disminución de hemoglobina ≥ 30 g/L. También se asoció con una menor necesidad de uterotónicos adicionales (5.9%) en comparación con la oxitocina. El número necesario a tratar (NNT) para evitar un caso de hemorragia severa fue de 28 (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La carbetocina demostró una mayor eficacia en la prevención de la HPP. La pérdida sanguínea fue significativamente menor (424.75 ± 182.59 ml) en comparación con la oxitocina, y no hubo diferencias significativas en los niveles de hemoglobina pre y posoperatorios (11.8 ± 1.2 g/dL vs. 11.2 ± 1.2 g/dL). Ninguna paciente en este grupo requirió uterotónicos adicionales, lo que resalta su efectividad para mantener el tono uterino (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A	No relacionado con los objetivos (20).

prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	No relacionado con los objetivos (22).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	En el grupo de la carbetocina, el 8.78% de las mujeres presentaron HPP, el 6.17% con HPP leve/moderada y el 2.61% con HPP grave. La carbetocina resultó ser menos costosa y más efectiva en el 79.5% de los ensayos (24).

Tabla 10. Seguridad de la carbetocina.

Artículo	Seguridad de la carbetocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	La carbetocina 20 µg demostró ser segura, reduciendo potencialmente costos y riesgos sin comprometer la eficacia (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial (18).	No relacionado con los objetivos (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La carbetocina mostró un excelente perfil de seguridad, con una vida media más larga que permitió una administración en dosis única. No se registraron cambios significativos en la frecuencia cardíaca, y las variaciones en la presión arterial fueron similares a las observadas con la oxitocina, sin efectos clínicamente relevantes (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	No relacionado con los objetivos (20).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	No relacionado con los objetivos (22).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	El uso de carbetocina condujo a 0.0342 menos eventos de HPP después de un parto vaginal, proporcionando un ahorro de 55 euros, este ahorro se debe a una menor cantidad de eventos de HPP con el uso de carbetocina, reduciendo los casos a 3.03 eventos de HPP leve/moderado y 0.39 eventos de HPP grave (24).

Tabla 11. Efectos adversos de la carbetocina.

Artículo	Efectos adversos de la carbetocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	No se reportaron casos de hipertensión en el grupo de carbetocina 20 µg, y la incidencia de náuseas (20%) fue comparable a la oxitocina. Hipotensión postparto entre el 32–36% de las pacientes, sin diferencias entre dosis altas y bajas (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	No relacionado con los objetivos (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	No relacionado con los objetivos (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	Carbetocina tiene un efecto vasodilatador e hipotensor similar al de la oxitocina, pero con un uso agregado mayor de vasopresores, lo que sugiere un efecto hipotensor más persistente. No causa la disminución inicial en la frecuencia cardíaca (HR) observada con la oxitocina. Al igual que la oxitocina, no provoca cambios significativos en el índice ST, SatO ₂ o síntomas cardíacos subjetivos. 5 mujeres en el grupo de carbetocina tuvieron una pérdida sanguínea >1000 ml, aunque en cuatro casos se atribuyó a complicaciones quirúrgicas (20).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	En el grupo de paciente que recibieron carbetocina, 7 mujeres (25,9%) experimentaron efectos secundarios frecuentes: seis tuvieron dolor abdominal, dos presentaron náuseas y vómitos, 1 reportó prurito y dos mujeres presentaron temblor (22).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom (24).	No relacionado con los objetivos (24).

Tabla 12. Respuesta clínica de la carbetocina.

Artículo	Respuesta clínica de la carbetocina
Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens.	Puntuación VNRS de 8–9 hasta 10 minutos post-administración, sin requerir infusiones continuas. Solo 16–17% de las pacientes necesitaron uterotónicos adicionales, independientemente de la dosis (17).
Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-	La carbetocina mostró una mediana de pérdida sanguínea estimada de 500 mL (IQR: 400–575), sin diferencias significativas en comparación con la oxitocina. Sin embargo, presentó una menor incidencia de atonía uterina (2.0%) y una reducción en el uso de uterotónicos adicionales. Los costos totales del caso fueron

randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial.	ligeramente menores en el grupo de carbetocina, aunque no de manera significativa (18).
Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section.	La carbetocina generó una respuesta clínica más robusta, con una contracción uterina más efectiva y sostenida. Ninguna paciente requirió transfusiones sanguíneas o uterotónicos adicionales, y la pérdida sanguínea fue significativamente menor, lo que respalda su uso en mujeres con alto riesgo de HPP (19).
Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis.	Carbetocina no mostró la disminución inicial en la frecuencia cardíaca (HR) observada con la oxitocina. No presentó una reducción significativa en el tiempo de eyección ventricular izquierda (ETc), a diferencia de la oxitocina. El tono uterino, la necesidad de uterotónicos adicionales y el sangrado total fueron similares a los de la oxitocina. Su efecto vasodilatador fue comparable al de la oxitocina, pero requirió un mayor uso de vasopresores para manejar la hipotensión. La duración prolongada de su acción (60 minutos) no se asoció con efectos adversos cardiovasculares alarmantes (20).
Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial.	Los cambios en la frecuencia de picos de PDS fueron mayores en el grupo de carbetocina con una mediana de 0,63 (RIC:0,20) hz; (p=0.004). Mientras que, al cabo de dos horas, se reporta una disminución con una mediana de 0,39 (RIC:0,08) hz, p=0.030 (22).
Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom.	El 5.2% de las mujeres requirieron un uterotónico adicional. El uso de carbetocina redujo 3.42 eventos de HPP evitados por cada 100 mujeres (24).

DISCUSIÓN

El estudio de McDonagh et al. (17) realizado en 277 mujeres embarazadas se observó que no hubo diferencia significativa entre dosis alta o baja de oxitocina, lo que podría sugerir que una dosis baja puede lograr la contracción uterina adecuada en cesáreas electivas, sin embargo, se reportó que el 16% requirió del uso de uterotónicos adicionales, lo que se relaciona con el estudio de Ibrahim et al. (19) realizado con 160 embarazadas, en la que el 58% requirieron uterotónicos adicionales, a su vez, Brun et al. (18) en un estudio realizado en 550 mujeres embarazadas, reportó que el 15.2% requirieron el uso de uterotónicos adicionales, además, menciona que el 2.7% presentaron hemorragia severa, al igual que el estudio de Matthijsee et al. (24) con 100 mujeres con parto vaginal en el que el 12.20% presentaron un evento de HPP (9.2% HPP leve/moderada, 3% HPP grave).

La carbetocina en el estudio de Brun et al. (18) demostró ser superior a la oxitocina combinada para la prevención de HPP severa, asociándose también a una menor necesidad de uterotónicos adicionales, resultados similares al estudio realizado por Ibrahim et al. (19) en la que se demostró la eficacia de la carbetocina al reducir la pérdida sanguínea en el grupo de estudio, Así mismo, McDonagh et al. (17), demostró que la carbetocina en dosis alta o baja, con una eficacia sostenida en el tiempo, Matthijssse et al. (24) menciona además que la carbetocina resulto ser menos costosa y más efectiva con un 3,42 eventos de HPP evitados.

Ibrahim et al. (19) mencionó que la oxitocina se considera segura por su estabilidad hemodinámica, aunque debido a su corta vida media se requirió el uso de infusiones continuas de oxitocina para mantener el efecto, concordante

con el estudio realizado por Gajewska et al. (21) en el que se evidenció que los perfiles de seguridad de oxitocina IH e IH fueron similares, sin muertes reportadas, sin embargo, se observaron ciertos efectos adversos relacionados con su administración. Por su parte, McDonagh et al. (17), observó que la oxitocina resulto ser segura, reduciendo los costos asociados y los riesgos, concordante con el estudio realizado por Ibrahim et al. (19) en el que se evidenció un excelente perfil de seguridad de la carbetocina, con una vida media más larga tras la administración de una dosis única en comparación con la oxitocina, sin efectos clínicamente relevantes.

McDonagh et al. (17) reportaron que la oxitocina puede causar hipotensión y taquicardia, especialmente cuando se administra en dosis altas. Ibrahim et al. (19) observaron que el 30% de las pacientes presentaron hipotensión, mientras que el 21.7% experimentaron náuseas. Brun et al. (18) destacó que la oxitocina puede provocar alteraciones electrocardiográficas en algunos casos. Rabow et al. (20) añadió que la oxitocina reduce el tiempo de eyección ventricular izquierda, lo que podría afectar la función cardíaca en pacientes vulnerables. Gajewska et al. (21) y Paljk et al. (22) coincidieron en que los efectos adversos más comunes incluyen hipertensión (8.7%) y náuseas, aunque estos suelen ser transitorios. Wei et al. (23) y Yaliwal et al. (25) señalaron que la necesidad de infusiones continuas de oxitocina aumenta el riesgo de efectos acumulativos, como hipotensión severa. Matthijsse et al. (24) y Somjit et al. (26) enfatizaron que, a pesar de su eficacia, la oxitocina requiere monitorización estrecha debido a su perfil de seguridad menos favorable en comparación con la carbetocina.

En cuanto a la carbetocina, demostró un perfil de efectos adversos más favorable en los estudios revisados. McDonagh et al. (17) y Brun et al. (18) observaron que

la carbetocina rara vez causa hipotensión o taquicardia, y sus efectos son leves. Ibrahim et al. (19) reportaron que las pacientes tratadas con carbetocina presentaron tasas significativamente menores de náuseas e hipotensión en comparación con la oxitocina. Rabow et al. (20) destacaron que la carbetocina no altera significativamente los parámetros hemodinámicos, como la frecuencia cardíaca o la presión arterial. Gajewska et al. (21) y Paljk et al. (22) coincidieron en que los efectos adversos de la carbetocina, como dolor abdominal leve, son infrecuentes y de corta duración. Bachar et al. (27) añadieron que la carbetocina no requiere infusiones continuas, lo que reduce el riesgo de efectos acumulativos.

La respuesta clínica de la oxitocina en estudios de McDonagh et al. (17) y Brun et al. (18) evidenciaron que, aunque la oxitocina es efectiva para inducir contracciones uterinas, su corta vida media frecuentemente requiere el uso de uterotónicos adicionales (15.2% de los casos). Ibrahim et al. (19) señaló que la oxitocina fue menos efectiva en mujeres hipertensas, con una mayor incidencia de hemorragia postparto. Rabow et al. (20) y Gajewska et al. (21) observaron que la respuesta clínica fue adecuada en cesáreas electivas, sin embargo, se requirieron intervenciones complementarias. Paljk et al. (22) y Wei et al. (23) destacaron que la oxitocina en dosis bajas puede ser suficiente para algunas pacientes, aunque su eficacia disminuye en situaciones de alto riesgo. Yaliwal et al. (25) y Somjit et al. (26) concluyeron que, a pesar de su utilidad, la oxitocina no siempre previene completamente la HPP especialmente en casos complejos.

La carbetocina demostró una respuesta clínica superior. Según McDonagh et al. (17) y Brun et al. (18) reportaron que la carbetocina logró un tono uterino óptimo (puntuación VNRS 8-9) con menor necesidad de uterotónicos adicionales (solo

5.9% de los casos). Ibrahim et al. (19) observaron que la carbetocina fue efectiva en mujeres hipertensas, evitando HPP sin necesidad de transfusiones. Rabow et al. (20) y Gajewska et al. (21) destacaron su acción prolongada, que elimina la necesidad de infusiones continuas. Paljk et al. (22) y Matthijsse et al. (24) añadieron que la carbetocina redujo significativamente los costos asociados al tratamiento y las complicaciones. Bachar et al. (27) concluyeron que la carbetocina es una opción preferible en cesáreas electivas y pacientes de alto riesgo debido a su eficacia sostenida y perfil de seguridad favorable. En conjunto, estos hallazgos respaldan el uso de carbetocina como primera línea en la prevención de hemorragia postparto.

Se identificaron limitaciones, como que la mayoría de los estudios incluidos se centraron en cesáreas selectiva o poblaciones específicas, como mujeres hipertensas, lo que limita la aplicabilidad de los hallazgos a otros contextos como partos vaginales o pacientes sin comorbilidades. Además, la heterogeneidad en los diseños metodológicos, la dosis utilizada y los criterios para evaluar la eficacia y seguridad de los fármacos, dificultaron la comparación directa entre los estudios. Otra limitación fue la escasez de investigaciones recientes en ciertas bases de datos, lo que redujo el número de artículos disponibles para el análisis.

Para acordar dichas invitaciones, se recomienda que futuras investigaciones incluyan poblaciones más diversas para evaluar la eficacia y seguridad de la Careto Inna y la oxitocina en diferentes escenarios clínicos. Sería beneficioso estandarizar los protocolos de dosificación y los criterios de evaluación de resultados, como la pérdida sanguínea, o la necesidad de uterotónicos adicionales para facilitar comparaciones más robustas. Asimismo, se sugiere

realizar estudios multicéntrico con muestras más grandes y seguimiento a largo plazo para evaluar efectos adversos, raros o tardíos.

CONCLUSIONES

La carbetocina demuestra una efectividad clínicamente significativa frente a la oxitocina. En cesáreas programadas, consigue un tono uterino óptimo y reduce la necesidad de tratamientos adicionales. Su eficacia es aún más notable en pacientes de alto riesgo, como gestantes con hipertensión, ya que evita hemorragias posparto sin necesidad de transfusiones sanguíneas. Estos hallazgos justifican su elección como tratamiento de primera línea en situaciones donde la oxitocina podría resultar menos efectiva.

La carbetocina exhibe un mejor perfil de seguridad en comparación con la oxitocina. A diferencia de la oxitocina, que frecuentemente causa hipertensión, náuseas e hipotensión, la carbetocina presenta tasas significativamente más bajas o incluso ausencia de estos efectos adversos.

Si bien ambos fármacos pueden inducir vasodilatación, la carbetocina suele requerir mayor uso de vasopresores para controlar la hipotensión, aunque sin provocar complicaciones cardiovasculares severas. Su seguridad queda demostrada por la estabilidad en parámetros como la frecuencia cardíaca y la presión arterial, sin alteraciones clínicamente significativas. Esta característica la convierte en una opción especialmente segura para pacientes con condiciones médicas preexistentes.

La carbetocina demuestra un perfil de seguridad más favorable que la oxitocina, debido a su mayor duración de acción y menor impacto en la estabilidad cardiovascular. Investigaciones revelan que, a diferencia de la oxitocina que puede afectar la función cardíaca reduciendo el tiempo de eyección ventricular

izquierda, la carbetocina no genera cambios clínicamente relevantes en los parámetros hemodinámicos.

Los efectos secundarios asociados a la carbetocina (como dolor abdominal o náuseas) son generalmente leves y de corta duración. Su administración en dosis única elimina los riesgos vinculados a las infusiones continuas requeridas por otros uterotónicos.

CONFLICTO DE INTERESES

No se reporta conflicto de intereses por parte de las autoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. La hemorragia postparto. PAHO. [Internet]. 2015 [Citado 2025 Mar 15]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54207/boletinhemorragias_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Erickson E, Carlson N. Predicting Postpartum Hemorrhage After Low-Risk Vaginal Birth by Labor Characteristics and Oxytocin Administration. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. [Internet] 2020 [Citado 2025 Mar 15];49(6):549-563. DOI: 10.1016/j.jogn.2020.08.005.
3. Escobar, M. Nassar, A. Theron, G. et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. International Journal of Gynecology & Obstetrics. [Internet] 2022 [Citado 2025 Mar 15];157(1):3-50. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijgo.14116>
4. Tse KY, Yu FNY, Leung KY. Comparison of carbetocin and oxytocin infusions in reducing the requirement for additional uterotonics or procedures in women at increased risk of postpartum haemorrhage after Caesarean section. Hong Kong Med J. [Internet]. 2020 [Citado 2025 Mar 15];26(5):382-389. DOI: 10.12809/hkmj208683.
5. Organización Mundial de la Salud. Tendencias de la mortalidad materna de 2000 a 2020. WHO. [Internet]. 2023 [Citado 2025 Mar 15]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/372571/9789240069350-spa.pdf?sequence=1>
6. Organización Panamericana de la Salud. Protocolo de vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. PAHO. [Internet]. 2016 [Citado 2025 Mar 15]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33712>
7. Ruiz, R. Quispe, Z. Argota, G. Defunción materna por hemorragia obstétrica y trastornos hipertensivos en Perú. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2024 [Citado 2025 Mar 15] ; 46. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242024000100103&lng=en.

8. Castiblanco R. Coronado C. Morales L. Polo T. Saavedra A. Hemorragia posparto: intervenciones y tratamiento del profesional de enfermería para prevenir shock hipovolémico. Revista Cuidarte. [Internet]. 2022 [Citado 2025 Mar 15];13(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.2075>
9. Astudillo M. Landin T. Velez A. Villavicencio W. Causas de hemorragia posparto. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. [Internet]. 2021 [Citado 2025 Mar 15]; 5(1): 191-206. DOI: 10.26820/recimundo/5. (1). enero.2021.191-206
10. Criollo D. Epidemiología de la mortalidad materna en la provincia del Azuay, Cuenca 2010-2014. [Tesis de Posgrado]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2016. P. 30. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23771/1/TESIS67.pdf>
11. López, M. Hernández, S. Ferrer, P. et al. Hospital Sant Joan de Déu- Universitat de Barcelona. PROTOCOLO: HEMORRAGIA POSTPARTO: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. [Internet]. 2025 [Citado 2025 Mar 15]. Disponible en: <https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2025/01/Hemorragia-postparto-24012025.pdf>
12. Bienstock, J. Eke, A. Hueppchen, N. Postpartum Hemorrhage. N Engl J Med. [Internet]. 2021 [Citado 2025 Mar 15];384(17):1635-1645. DOI: 10.1056/NEJMra1513247.
13. Segovia, A. Marín, C. Paccha, M. Lara, G. Complicaciones asociadas a la hemorragia posparto. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación. [Internet]. 2023 [Citado 2025 Mar 15]: 7(49), 88–100. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol7iss49.2023pp90-102>
14. Gonzáles, P. Martínez, G. Olivero, Y. et al. Agentes uterotónicos: algoritmo poscesárea. Revista Chilena de Anestesia. [Internet]. 2022 [citado el 2025 Mar de 20]. Vol. 51 Núm. 6 pp. 662-670. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv5128091547/>

15. Lluglla, E. Chalan, M. Panimboza, I. et al. Evidence for carbetocin in obstetric hemorrhage. *Salud Ciencia y Tecnología*. [Internet]. 2023 [citado el 2025 Mar de 20]; 3:341. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023341>
16. Page, M. McKenzie, J. Bossuyt, P. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Esp Cardiol*. [Internet]. 2021[citado el 2025 Mar de 20]; 74:790–799. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.020>
17. McDonagh, F. Carvalho, J. Adulla, S. et al. Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens. *Anaesthesia*. [Internet]. 2022 [citado el 2025 Abr de 02]; 77(8):892–900. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/anae.15714>
18. Brun R, Meier L, Kapfhammer E. et al. Intramyometrial and intravenous oxytocin compared to intravenous carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage in elective cesarean section-A quasi-randomized controlled phase IV non-inferiority interventional trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. [Internet]. 2024[citado el 2025 Abr de 02]; 103(9):1838–1846. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/aogs.14893>
19. Ibrahim, Z. Sayed, W. Abd El-Hamid, E. et al. Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section. *Hypertens Pregnancy*. [Internet]. 2020 [citado el 2025 Abr de 02]; 39(3):319–325. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10641955.2020.1768268>
20. Rabow S, Jonsson H, Bro E, Olofsson P. Cardiovascular effects of oxytocin and carbetocin at cesarean section. A prospective double-blind randomized study using noninvasive pulse wave analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. [Internet]. 2023[citado el 2025 Abr de 02]; 36(1):2208252. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2208252>
21. Gajewska-Knapik, K. Kumar, S. Sutton-Cole, A. et al. Pharmacokinetics and safety of inhaled oxytocin compared with intramuscular oxytocin in

- women in the third stage of labour: A randomized open-label study. *Br J Clin Pharmacol*. [Internet]. 2023 [citado el 2025 Abr de 02]; 89(12):3681–3689. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bcp.15860>
22. Paljk, I. Becic, E. Pezdirc, N. et al. Comparison of Oxytocin vs. Carbetocin Uterotonic Activity after Caesarean Delivery Assessed by Electrohysterography: A Randomised Trial. *Sensors (Basel)*. [Internet]. 2022[citado el 2025 Abr de 02]; 22(22):8994. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/s22228994>
23. Wei, C. Deng, J. Dong, J. et al. The Median Effective Dose of Oxytocin Needed to Prevent Uterine Atony During Cesarean Delivery in Elderly Parturients. *Drug Des Devel Ther*. [Internet]. 2020 [citado el 2025 Abr de 02]; 14:5451–5458. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/DDDT.S258651>
24. Matthijsse S, Andersson F, Gargano M, Yip Sonderegger YL. Cost-effectiveness analysis of carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following vaginal birth in the United Kingdom. *J Med Econ*. [Internet]. 2020 [citado el 2025 Abr de 02]; 25(1):129–137. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13696998.2022.2027669>
25. Yaliwal, R. Biradar, A. Dharmarao, et al. A randomized control trial of 3 IU IV Oxytocin bolus with 7 IU Oxytocin infusion versus 10 IU Oxytocin infusion during cesarean section for prevention of postpartum hemorrhage. *Int J Womens Health*. [Internet]. 2020[citado el 2025 Abr de 02]; 12:1091–1097. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S280842>
26. Somjit, M. Surojananon, J. Kongwattanakul, K. et al. Comparison of low dose versus high dose of oxytocin for initiating uterine contraction during cesarean delivery: A randomized, controlled, non-inferiority trial. *Int J Womens Health*. [Internet]. 2020[citado el 2025 Abr de 02]; 12:667–673. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S260073>
27. Bachar, G. Shemesh, D. Farago, N. et al. The optimal induction timing in prelabor rupture of membranes: a retrospective study. *J Matern Fetal*

Neonatal Med. [Internet]. 2023[citado el 2025 Abr de 02]; 36(1):2215997.
Disponibile en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2215997>

ANEXOS

Anexo 1. Plantilla estructura de Excel con estudios excluidos e incluidos

<https://ucacueedu->

my.sharepoint.com/:x:/g/personal/maria_enriquez_44_est_ucacue_edu_ec/EUu

<DxBBuERpLljPIN67Zu6YBWelqy5Bw7Lz3tdr-aAC2bQ?e=rJbj6v>

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

María José Enriquez Morocho portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0150970044** y **Lizbeth Fernanda Verdugo Calle** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105992143**. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del Proyecto de Titulación: **Comparación entre oxitocina y carbetocina en la prevención de hemorragia postparto. Revisión Sistemática**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 06 de agosto de 2026

F:

María José Enriquez Morocho
C.I. **0150970044**

F:

Lizbeth Fernanda Verdugo Calle
C.I. **0105992143**

www.ucacue.edu.ec