

Universidad Internacional para el Desarrollo Sostenible



Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina y Cirugía

Trabajo monográfico para optar al título de Doctor en Medicina y cirugía

**Factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina en una
en mujeres embarazadas atendida en el Hospital Carlos Roberto
Huembes, 2023 - 2024.**

Autores:

Gerson David García Espinoza
Paola Vanessa Vallejos Guido

Tutora científica:

Dra. Gabriela Salazar
Especialista en Ginecología y Obstetricia
Subespecialista en endocrinología ginecológica

Managua, Nicaragua, marzo 2025

DEDICATORIA

A Dios. Por brindarnos el don de la vida, por acompañarnos y sostenernos en cada momento, especialmente los más difíciles, y por iluminar nuestra mente y corazón.

A Nuestros Padres. Porque esta tesis es un testimonio de su sacrificio y amor, y nos llena de orgullo honrarlos de esta manera. Gracias por ser los faros en nuestra vida, por iluminar el camino hacia el conocimiento y por inculcarnos la importancia del trabajo duro y la educación. Los amamos profundamente.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo investigativo le agradecemos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Gracias por estar siempre presentes y acompañarlos a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

A esos amigos que estuvieron en el proceso y por cosas de la vida no pudieron terminar sin embargo siguieron siendo un pilar fundamental en esta lucha para poder llegar a la meta.

Agradecemos a nuestros docentes de la universidad, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, a la tutora de nuestro proyecto de investigación la Dra. Gabriela Isabel Salazar Siu, quien ha guiado con su paciencia, su rectitud como docente, por darnos el conocimiento, tiempo y apoyo necesario para poder finalizar satisfactoriamente este trabajo.

Gerson David García Espinoza

Paola Vanessa Vallejos Guido

OPINIÓN DEL TUTOR

El presente trabajo de investigación titulado “Factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023–2024”, desarrollado por los estudiantes Gerson David García Espinoza y Paola Vanessa Vallejos Guido, ha sido elaborado con el debido rigor científico, metodológico y ético exigido por el programa académico.

Durante el proceso de elaboración, los autores demostraron compromiso, responsabilidad y capacidad para abordar un problema clínico de alta relevancia para la salud materna, aplicando un diseño de estudio tipo caso-control que permite explorar asociaciones significativas entre diversos factores maternos y la aparición de atonía uterina. El análisis de los datos se desarrolló con seriedad y apego a criterios científicos, contribuyendo con evidencia útil para mejorar la práctica clínica en contextos similares.

Por lo tanto, considero que este trabajo cumple con los requisitos necesarios para ser presentado y defendido públicamente como opción al título correspondiente, y lo recomiendo de manera favorable.

Dra. Gabriela Salazar

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Subespecialista en Endocrinología Ginecológica

Tutora científica

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	3
3. Antecedentes.....	4
Estudios internacionales	4
Estudio de Latino América	5
Estudios en Nicaragua	6
4. Justificación	8
5. Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
6. Marco teórico.....	11
Generalidades	11
Epidemiología e Incidencia	11
Definición y Cuantificación de la Atonía Uterina	12
Fisiopatología.....	13
Factores de riesgo	13
7. Diseño metodológico.....	21
Tipo de estudio	21
Área de estudio	21
Población de referencia	21
Criterios de inclusión y exclusión.....	21
Universo y muestra	22
Instrumento para recolección de datos	23
Fuente de información	23

Diseño y validación de la ficha de recolección de datos	23
Procedimientos para recolección de la información	23
Análisis estadístico	24
Creación de la Base de Datos	24
Estadística Descriptiva.....	24
Estadística Analítica (Inferencial)	24
Aspectos éticos	25
Limitaciones del estudio	26
8. Resultados	27
9. Discusión	31
Resumen de hallazgos principales	31
Comparación con otros estudios	31
Implicaciones para la práctica clínica y políticas de salud	35
Implicaciones para futuras investigaciones	35
10. Conclusiones	37
11. Recomendaciones	39
12. Bibliografía	41
13. Anexos	43
Ficha de recolección	43
Cuadros.....	47
Gráficos.....	62

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AOR	<i>Adjusted Odds Ratio</i> (Razón de probabilidades ajustada)
APN	Atención Prenatal
CESARE	Cesárea
EPP	<i>Equipos de Protección Personal</i>
FIGO	Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia
gr/dL	Gramos por decilitro
HPP	Hemorragia postparto
IC 95%	Intervalo de confianza del 95%
IPM	Índice de Pérdida Materna (indicador institucional)
MM	Mortalidad Materna
MPA	Manejo activo del alumbramiento
N/C	Número de Cesáreas
NPP	Niveles de hemoglobina preparto
OR	Odds Ratio (Razón de probabilidades o de momios)
OMS	Organización Mundial de la Salud
PBI	Producto Bruto Interno
PIH	Hipertensión inducida por el embarazo (<i>Pregnancy-Induced Hypertension</i>)

RESUMEN

Introducción: La atonía uterina es la principal causa de hemorragia postparto y una emergencia obstétrica de alto riesgo. En Nicaragua, la información local sobre factores maternos asociados a esta complicación es limitada.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina en mujeres atendidas en el Hospital Carlos Roberto Huembes entre 2023 y 2024.

Método: Estudio observacional retrospectivo, con diseño de casos y controles. Se revisaron expedientes clínicos de 80 mujeres: 60 con diagnóstico de atonía uterina (casos) y 20 sin la complicación (controles). Se calcularon razones de momios (OR) e intervalos de confianza al 95% mediante regresión logística.

Resultados: No se hallaron diferencias significativas en edad, procedencia ni nivel educativo. La multiparidad elevada (≥ 5 partos) mostró una asociación significativa con la atonía uterina, al igual que los trastornos tiroideos y el intervalo intergenésico corto. Se observaron tendencias clínicas en otras variables como placenta previa/acretismo previo, macrosomía, bajo peso pregestacional y uso crónico de corticoides. Durante el embarazo actual, se registró mayor número de hospitalizaciones en el grupo con atonía, y una menor frecuencia de ruptura prematura de membranas. En la atención prenatal, no se encontraron diferencias significativas. En el parto, la duración prolongada del trabajo de parto y la mayor frecuencia de hemorragia, transfusiones y complicaciones posparto distinguieron claramente a los casos.

Conclusión: La atonía uterina se asoció principalmente con multiparidad elevada y factores clínicos del embarazo y parto, destacando la importancia del manejo intraparto en la prevención de esta complicación.

1. INTRODUCCIÓN

La atonía uterina es una de las complicaciones obstétricas más graves y la principal causa de hemorragia postparto (HPP), representando una amenaza directa a la vida materna en todo el mundo. Se define como la incapacidad del útero para contraerse adecuadamente después del parto, lo que provoca un sangrado excesivo e incontrolable. La HPP, a su vez, es responsable de aproximadamente una cuarta parte de todas las muertes maternas a nivel mundial y, en algunos países de bajos ingresos, esta proporción puede alcanzar hasta el 60% (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que la mayoría de estas muertes son evitables con intervenciones oportunas y efectivas. Sin embargo, las disparidades en el acceso a servicios de salud de calidad y la limitada disponibilidad de recursos en muchos países en desarrollo continúan cobrando vidas. Se estima que el riesgo de muerte por HPP en países en desarrollo es de 1 en 1,000 nacimientos, en contraste con 1 en 100,000 en los países desarrollados (2).

En el contexto de Nicaragua, la HPP representa un serio problema de salud pública y una de las principales causas de mortalidad materna. Entre los años 2000 y 2014, el 34.4% de las muertes maternas registradas fueron causadas por hemorragias, de las cuales el 62.4% ocurrieron durante el postparto inmediato. Estas cifras reflejan no solo la magnitud del problema, sino también la necesidad urgente de fortalecer la atención obstétrica y mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias hemorrágicas en el país. La mayoría de las mujeres afectadas por HPP en Nicaragua provienen de zonas rurales y con acceso limitado a servicios de salud, lo que agrava aún más la situación (3).

Los factores maternos, según la OMS, incluyen las características sociodemográficas, los antecedentes patológicos y no patológicos, las condiciones del embarazo actual y las características de la atención prenatal y del parto, todos los cuales influyen en la salud materna. De acuerdo con la literatura y la evidencia internacional, estos factores han sido identificados como factores de riesgo clave para la atonía uterina y la hemorragia postparto. Las características como la edad, la paridad, los antecedentes médicos, las condiciones durante el embarazo y las

intervenciones durante el parto incrementan la probabilidad de complicaciones graves como la atonía uterina, lo que resalta la importancia de su evaluación para una prevención y manejo adecuado. Sin embargo, la literatura también advierte que la atonía uterina puede presentarse incluso en mujeres sin factores de riesgo evidentes, lo que resalta la complejidad de su prevención y manejo (4).

Pese a la relevancia del problema, en Nicaragua la información sobre los factores de riesgo específicos asociados a la atonía uterina es limitada. Esta escasez de datos dificulta la implementación de estrategias efectivas de prevención y manejo, ajustadas a la realidad nacional y a las características de la población atendida en los hospitales del país (5).

Por ello, el presente estudio tuvo como propósito investigar los factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina en una muestra de mujeres embarazadas cuya terminación del embarazo fue atendida en el Hospital Carlos Roberto Huembes entre los años 2023 y 2024.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atonía uterina posparto es la principal causa de hemorragia obstétrica y una de las emergencias más graves en el parto, con alto riesgo de mortalidad materna si no se maneja adecuadamente. En Nicaragua, la información sobre los factores de riesgo específicos que predisponen a esta condición es limitada y frecuentemente extrapolada de estudios internacionales, lo que dificulta la identificación temprana de mujeres en riesgo. En el Hospital Carlos Roberto Huembes, esta falta de datos locales impide comprender la relación entre los factores maternos y la atonía uterina. Ante lo anteriormente expuesto, se formuló la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina posparto en mujeres atendidas en el Hospital Carlos Roberto Huembes entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2024?

3. ANTECEDENTES

Estudios internacionales

En China, Liu et al. (2021) llevaron a cabo un estudio de cohorte retrospectivo con 34,178 mujeres con el objetivo de determinar la prevalencia y los factores de riesgo de la hemorragia postparto severa (HPS). Se observó que la prevalencia de HPS fue del 1.56%, con 532 casos. La atonía uterina sin retención de tejidos placentarios representó el 38.91% de los casos. Los factores de riesgo para la HPS identificados fueron la edad materna menor de 18 años [OR ajustada 11.52, IC 95%: 1.51-87.62], cesárea previa [OR ajustada 2.57, IC 95%: 1.90-3.47], historia de hemorragia postparto [OR ajustada 4.94, IC 95%: 2.63-9.29], concepción mediante fertilización in vitro [OR ajustada 1.78, IC 95%: 1.31-2.43], anemia previa al parto [OR ajustada 2.37, IC 95%: 1.88-3.00], mortinato [OR ajustada 2.61, IC 95%: 1.02-6.69], trabajo de parto prolongado [OR ajustada 5.24, IC 95%: 3.10-8.86], placenta previa [OR ajustada 9.75, IC 95%: 7.45-12.75], desprendimiento de placenta [OR ajustada 3.85, IC 95%: 1.91-7.76], espectro de placenta accreta [OR ajustada 8.00, IC 95%: 6.20-10.33] y macrosomía [OR ajustada 2.30, IC 95%: 1.38-3.83] (Liu et al., 2021) (1).

En Ruanda, Bazirete et al. (2022) realizaron un estudio de casos y controles con 430 mujeres para investigar los factores de riesgo de la hemorragia postparto primaria (HPP). La prevalencia general de HPP fue del 25.2%. Los factores de riesgo encontrados fueron: hemorragia anteparto (RR 3.36, IC 95% 1.80-6.26, $p<0.001$), embarazo múltiple (RR 1.83, IC 95% 1.11-3.01, $p=0.02$) y niveles de hemoglobina <11 gr/dL (RR 1.51, IC 95% 1.00-2.30, $p=0.05$). Durante el parto y el postparto inmediato, las principales causas de HPP fueron: atonía uterina (RR 6.70, IC 95% 4.78-9.38, $p<0.001$), tejidos retenidos (RR 4.32, IC 95% 2.87-6.51, $p<0.001$) y laceraciones genitales (RR 2.14, IC 95% 1.49-3.09, $p<0.001$) (2).

En un estudio retrospectivo realizado en Grecia, Mitta et al. (2023) analizaron los factores de riesgo para la hemorragia postparto primaria (HPP) en 8545 partos entre 2015 y 2021. La prevalencia de HPP fue del 2.5%. Los factores de riesgo significativos identificados fueron la edad materna >35 años (OR: 2.172, IC 95%: 1.206-3.912, $p = 0.010$), parto prematuro (<37 semanas) (OR: 5.090, IC 95%: 2.869-

9.030, $p < 0.001$) y la multiparidad (OR: 1.701, IC 95%: 1.164-2.487, $p = 0.006$). La atonía uterina fue la principal causa de HPP (54.8%). La mayoría de los casos se manejaron con medicamentos uterotónicos (57.9%), y el parto prematuro (OR: 8.695, IC 95%: 2.324-32.527, $p = 0.001$) fue un predictor independiente de histerectomía obstétrica. No se identificaron muertes maternas (3).

En un estudio realizado en el sur de Etiopía, Jena et al. (2023) evaluaron los determinantes de la atonía uterina postparto en 2548 mujeres embarazadas, utilizando un diseño de estudio de casos y controles anidados. Se incluyeron 93 casos con atonía uterina y 372 controles sin atonía. Los determinantes identificados fueron el intervalo corto entre embarazos (<24 meses) (AOR = 2.13, IC 95%: 1.26-3.61), trabajo de parto prolongado (AOR = 2.35, IC 95%: 1.15-4.83) y el parto múltiple (AOR = 3.46, IC 95%: 1.25-9.56). El 38%, 14% y 6% de los casos de atonía uterina en la población de estudio se atribuyen a estos factores. Se concluyó que estos factores son principalmente modificables y su prevención podría lograrse con un mayor uso de métodos anticonceptivos modernos, atención prenatal y parto atendido por personal capacitado (4).

Estudio de Latino América

En Perú, Morales Herrera (2023) llevó a cabo un estudio de casos y controles con 154 púérperas añosas para evaluar la primiparidad añosa como factor de riesgo para atonía uterina. Se encontró que la primiparidad añosa aumentó significativamente el riesgo [OR 5.691, IC 95%, $p < 0.05$], al igual que el parto por cesárea [OR 8.797, IC 95%, $p < 0.001$]. Aunque la macrosomía fetal, el embarazo múltiple y el uso de oxitocina fueron predictores significativos, no se confirmaron como factores de riesgo (OR < 1). Estos resultados enfatizan la necesidad de un manejo obstétrico diferenciado en primíparas añosas para reducir complicaciones. (5).

En Perú, Távara et al. (2022) realizaron un estudio de casos y controles con 4,148 púérperas en el Hospital Regional Docente de Trujillo, identificando que el parto por cesárea [OR 1,98 (IC 95%: 1,71-2,29)], el embarazo múltiple [OR 4,48 (IC 95%: 3,43-5,83)], el parto disfuncional [OR 1,82 (IC 95%: 1,44-2,31)] y la macrosomía

fetal [OR 1,37 (IC 95%: 1,08-1,73)] aumentaron significativamente el riesgo de atonía uterina. En contraste, la primiparidad [OR 0,79 (IC 95%: 0,65-0,94)] y la multiparidad [OR 0,82 (IC 95%: 0,69-0,97)] se asociaron con un menor riesgo. Estos hallazgos resaltan la importancia de estrategias preventivas y un manejo basado en el riesgo para reducir complicaciones asociadas a la hemorragia posparto (6).

En Ecuador, Redrobán Martínez y Sanabria Vera (2025) realizaron un estudio en el Hospital Teófilo Dávila para identificar los factores de riesgo de atonía uterina y su impacto en la histerectomía postparto. A través del análisis de historias clínicas, se determinó que la multiparidad, macrosomía fetal, parto prolongado, uso de oxitocina y edad materna avanzada fueron factores predominantes. Aunque la incidencia de histerectomías disminuyó desde 2019, un leve aumento en 2024 resalta la necesidad de fortalecer los protocolos preventivos y la capacitación médica para mejorar los desenlaces maternos (7).

Estudios en Nicaragua

En un estudio realizado en el Hospital Bertha Calderón Roque de Managua, Amador-Kelly (2023) evaluó el cumplimiento del protocolo en el manejo de la hemorragia posparto (HPP) por atonía uterina en puérperas durante enero-julio 2023. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, revisando 25 expedientes clínicos de mujeres que sufrieron HPP por atonía uterina. La mayoría de las pacientes tenía entre 20 y 35 años, eran amas de casa, con estudios no superiores y vivían principalmente en Managua. Los factores de riesgo más comunes fueron sobrepeso, obesidad y multiparidad. El cumplimiento del protocolo fue satisfactorio, destacándose el cumplimiento de la hora dorada para la reanimación, un aspecto clave en la gestión de la HPP (8)

En su tesis de maestría en Salud Pública, Ordeñana Muñoz (2016) investigó los factores de riesgo asociados a la hemorragia postparto inmediato en pacientes del Servicio de Labor y Parto del Hospital Escuela César Amador Molina, Matagalpa, durante el segundo semestre de 2015. El estudio fue analítico, transversal y de casos y controles, con una muestra de 80 pacientes seleccionadas mediante muestreo sistemático de un universo de 1622 pacientes. Los resultados mostraron

que la edad ($p=0.044$) y la retención placentaria ($p=0.040$) fueron factores de riesgo significativos, mientras que otros factores como procedencia, escolaridad, paridad, antecedentes de aborto, embarazo múltiple y trabajo de parto prolongado no presentaron asociación significativa con la hemorragia postparto inmediato (9).

4. JUSTIFICACIÓN

La atonía uterina y la hemorragia postparto (HPP) representan un desafío clínico de gran relevancia en la obstetricia contemporánea, especialmente en países como Nicaragua, donde la mortalidad materna por causas prevenibles sigue siendo un problema de salud pública. La evidencia nacional refleja que las hemorragias obstétricas, y en particular la HPP, son responsables de más de un tercio de las muertes maternas registradas en las últimas dos décadas. Esta situación obliga a fortalecer la capacidad del personal de salud para identificar y manejar de forma oportuna y efectiva los factores que predisponen a esta complicación (6).

En este contexto, el Hospital Carlos Roberto Huembes —por su naturaleza de institución que brinda atención médica tanto a la población general a través de servicios privados, como a afiliados de la seguridad social y a miembros y familiares de la Policía Nacional— enfrenta retos particulares en la atención obstétrica. La diversidad de la población atendida, con perfiles sociodemográficos y obstétricos distintos, hace aún más relevante la necesidad de contar con información local y actualizada sobre los factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina. El conocimiento de estos factores permite al personal de salud realizar una valoración más precisa del riesgo individual de cada paciente y optimizar la toma de decisiones clínicas durante el trabajo de parto y el puerperio inmediato (7)

Desde el punto de vista clínico y teórico, este estudio es pertinente porque aporta evidencia científica nacional sobre la atonía uterina, una condición frecuentemente abordada desde estudios internacionales, pero poco investigada en el ámbito local (8). Esta información será de utilidad directa para los gineco-obstetras, médicos generales, personal de enfermería y autoridades hospitalarias al fortalecer sus protocolos de manejo del parto y postparto inmediato, ajustándolos a los perfiles de riesgo identificados en la población atendida en este hospital.

Además, la investigación tiene una relevancia institucional significativa, ya que fortalece la capacidad del hospital para cumplir con su misión de brindar una atención segura y de calidad a sus diversas poblaciones usuarias. Contar con datos propios permitirá diseñar estrategias de prevención más efectivas, optimizar el uso

de recursos, reducir complicaciones obstétricas y contribuir a disminuir la morbilidad materna en la institución.

Finalmente, desde una perspectiva social, este estudio responde a la necesidad de proteger la vida y la salud de las mujeres en una etapa vital y vulnerable como el parto (9). Sus resultados pueden aportar a mejorar la atención obstétrica no solo en el hospital, sino también servir de referencia para otras instituciones similares en el país, contribuyendo al esfuerzo nacional por reducir las muertes maternas y garantizar el derecho de las mujeres a una maternidad segura.

5. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina posparto en mujeres atendidas en el Hospital Carlos Roberto Huembes entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2024

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población de mujeres en estudio.
2. Identificar los factores de riesgo relacionados con los antecedentes maternos patológicos y no patológicos que incrementaron la probabilidad de desarrollar atonía uterina en el grupo de mujeres en estudio.
3. Establecer los factores de riesgo asociados a condiciones del embarazo actual patológicas y no patológicas que se relacionan a mayor ocurrencia de atonía uterina, en el grupo en estudio.
4. Analizar la relación entre el tipo de atención prenatal recibida y la aparición de atonía uterina posparto, comparando las mujeres que desarrollaron esta complicación con las que no.
5. Evaluar los factores asociados a las características del parto (como el tipo de intervención, uso de medicamentos y duración del trabajo de parto) que incrementan el riesgo de atonía uterina posparto en mujeres atendidas en el hospital.

6. MARCO TEÓRICO

Generalidades

La hemorragia postparto (HPP) es la principal causa prevenible de morbilidad y mortalidad materna en todo el mundo. Globalmente, la HPP representa el 8% de las muertes maternas en regiones desarrolladas, el 20% en regiones en desarrollo y aproximadamente el 11% en los Estados Unidos. La atonía uterina se identifica como la causa predominante de HPP a nivel mundial, con una prevalencia que varía entre el 30% y el 80%, dependiendo de la metodología del estudio. Otros factores contribuyentes incluyen laceraciones obstétricas (~20%), retención de tejido placentario (~10%) y deficiencias en los factores de coagulación (<1%) (10).

La atonía uterina se define ampliamente como la incapacidad del útero para contraerse adecuadamente después del alumbramiento. Se diagnostica a través de diversos métodos, como el juicio clínico o escalas de puntuación, la administración de uterotónicos de segunda línea y la presencia de hemorragia o necesidad de transfusión en ausencia de otros diagnósticos explicativos. Dado el aumento en la incidencia de atonía uterina y HPP, son esenciales ensayos clínicos aleatorizados dedicados a evaluar intervenciones farmacológicas y quirúrgicas.

Epidemiología e Incidencia

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) define la HPP como una pérdida de sangre de 1,000 mL o más, o una pérdida acompañada de signos y síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al parto. A pesar de los esfuerzos para reducir la morbilidad y mortalidad materna, la incidencia de HPP y la necesidad de transfusiones masivas de sangre (TMS) están en aumento. La atonía uterina sigue siendo la causa más común de HPP y la principal etiología de hemorragias graves que requieren TMS.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la TMS como la transfusión de cinco o más unidades de glóbulos rojos o al menos 1,000 mL de sangre total. Un amplio estudio observacional en China, que analizó datos de 11,667,406 mujeres, informó un aumento anual en la TMS de 2012 a 2019, con una incidencia general

de 23.68 por cada 10,000 nacimientos. La atonía uterina fue responsable del 43% de estos casos, más de tres veces la segunda causa más frecuente. De manera similar, un estudio de base poblacional en Irlanda (2011–2018) encontró un aumento del 54% en hemorragias mayores, un incremento del 60% en HPP y un 54% más de transfusiones sanguíneas, con la atonía uterina como la causa más común, representando el 40% de los casos de hemorragia mayor.

Definición y Cuantificación de la Atonía Uterina

Uno de los principales desafíos en la práctica clínica e investigación es la falta de consistencia en la definición, comunicación y evaluación del tono de contracción uterina. Los ensayos clínicos que evalúan agentes uterotónicos han utilizado históricamente herramientas no estandarizadas para evaluar el tono uterino, incluyendo clasificaciones cualitativas (por ejemplo, satisfactorio vs. insatisfactorio), calificación por letras (A–F) y sistemas de puntuación numérica que varían entre 0–10, 10–0 o 0–100.

Un estudio reciente realizado en 84 cesáreas asignó puntuaciones de tono uterino utilizando una escala numérica de 0 a 10 a los 3 y 10 minutos después del parto fetal. Los obstetras estaban cegados a las puntuaciones de los demás. Los resultados demostraron una fiabilidad interevaluador de buena a excelente y una concordancia adecuada entre los evaluadores. Además, la escala numérica mostró sensibilidad a los cambios en el tono uterino a lo largo del tiempo.

Aunque la relación entre las puntuaciones del tono uterino y los desenlaces clínicos, como la pérdida de sangre, la hemorragia y la necesidad de transfusión, aún no está clara, la adopción de una escala cuantitativa estandarizada podría mejorar la comunicación entre obstetras y anestesiólogos, optimizando la atención al paciente. Si se establece una correlación sólida entre la escala numérica de tono uterino y los desenlaces clínicos, este sistema de puntuación podría servir como una medida de resultado intermedia para futuras investigaciones.

Fisiopatología

Durante el final del embarazo, el flujo sanguíneo uterino puede alcanzar hasta 1,300 mL/min. Si el útero no se contrae adecuadamente después del alumbramiento, puede producirse una hemorragia rápida desde el lecho placentario. En condiciones fisiológicas normales, las contracciones miométriales sostenidas comprimen las arterias espirales que irrigan el sitio placentario, favoreciendo la hemostasia. Además, el factor tisular, el inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 y los factores de coagulación contribuyen a la formación y estabilización del coágulo.

A nivel celular, la contracción miométrial se inicia con la entrada de iones de sodio, lo que provoca un aumento del calcio intracelular, proveniente tanto de fuentes intracelulares como extracelulares. Esto activa la quinasa de la cadena ligera de miosina, lo que da lugar a la contracción del músculo liso. Los agentes uterotónicos actúan aumentando los niveles de calcio intracelular, promoviendo así la contractilidad miométrial.

Factores de riesgo

Numerosos estudios han analizado los factores de riesgo para la atonía uterina en diversas poblaciones. La estratificación del riesgo de hemorragia posparto (HPP) se realiza comúnmente mediante herramientas de evaluación desarrolladas por organizaciones como el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y la Colaborativa de Calidad de Atención Materna de California (CMQCC).

Entre los factores de riesgo más aceptados se incluyen:

- Trabajo de parto inducido o estimulado
- Infección intraamniótica
- Parto por cesárea
- Etnicidad hispana
- Trabajo de parto prolongado y una segunda etapa prolongada
- Preeclampsia
- Terapia con sulfato de magnesio
- Extremos de edad materna y paridad (0 o más de 4 hijos)

- Distensión uterina debido a polihidramnios, gestaciones múltiples o macrosomía fetal

Un metanálisis y revisión sistemática reciente , que incluyó 1,239 pacientes, identificó factores de riesgo adicionales, como la ruptura uterina, la exposición a oxitocina antes del parto y el parto vaginal instrumentado. Sin embargo, algunos factores de riesgo comúnmente citados, como el polihidramnios, la obesidad materna, los leiomiomas, la prolongación de la segunda etapa del parto y la exposición al sulfato de magnesio, no se asociaron significativamente con un mayor riesgo de HPP.

El parto por cesárea es un factor de riesgo bien establecido para la HPP atónica, y este riesgo es aún mayor en pacientes que intentan un trabajo de parto después de una cesárea previa (TOLAC). Un estudio de cohorte retrospectivo de gran escala, que incluyó a 1,455 pacientes embarazadas, encontró que aquellas que intentaban un TOLAC tenían tasas significativamente más altas de atonía uterina, HPP y necesidad de transfusión sanguínea. El mayor riesgo se observó en pacientes cuya cesárea previa se había realizado debido a un arresto en la segunda etapa del parto.

A pesar de la identificación de múltiples factores de riesgo, la predicción de la atonía uterina sigue siendo un desafío. Una proporción considerable de los casos de HPP ocurre en ausencia de factores de riesgo conocidos, y las herramientas actuales de evaluación de riesgo no logran incluir algunos factores bien establecidos. Dos estudios de gran tamaño sugieren que solo entre el 39 % y el 50 % de las pacientes con atonía uterina presentaban factores de riesgo identificables. Por ello, es fundamental mantener una vigilancia estricta después de todos los partos para prevenir la HPP secundaria a la atonía uterina.

Los análisis realizados en otra revisión sistemática (11) indica que Las herramientas actuales de evaluación de riesgo no incluyen algunos factores que, según la literatura, parecen estar bien establecidos. La etnicidad hispana (OR 1.23, IC 95% 1.20–1.25) y la raza asiática (OR 1.39, IC 95% 1.33–1.46) se han asociado con la hemorragia posparto atónica, pero no están contempladas en los sistemas de

estratificación de riesgo. Estos valores de OR son comparables con los de factores de riesgo comúnmente citados, como la inducción del trabajo de parto (OR 1.23, IC 95% 1.10–1.39) y la macrosomía (OR 1.46, IC 95% 1.35–1.57). Dado el creciente reconocimiento de las disparidades en la atención médica de mujeres pertenecientes a minorías, es posible que no se esté anticipando adecuadamente el mayor riesgo de hemorragia posparto en estas poblaciones. Sin embargo, estas asociaciones no implican causalidad, y aún no está claro si los mecanismos subyacentes son biológicos, sociales o el resultado de desigualdades en la atención médica. Es importante tener precaución al incluir la raza o la etnicidad en los sistemas de predicción de riesgo, ya que estudios recientes sugieren que estos algoritmos pueden perpetuar desigualdades en la atención de la salud.

Las enfermedades hipertensivas (OR 1.84, IC 95% 1.45–2.33) y la diabetes mellitus (OR 1.22, IC 95% 1.08–1.39), ambas relacionadas con alteraciones vasculares y de perfusión, también han surgido como factores de riesgo previamente subestimados para la hemorragia posparto atónica. Se plantea la hipótesis de que la fisiopatología vascular de estas enfermedades puede contribuir directamente al desarrollo de la atonía y la hemorragia. No obstante, la susceptibilidad genética tanto a la atonía como a la hipertensión o la diabetes en poblaciones específicas también podría explicar esta asociación y merece una mayor investigación.

Curiosamente, las laceraciones vaginales altas y el trauma cervical no están incluidos en las herramientas actuales de evaluación de riesgo, a pesar de que presentan valores de OR superiores a los del parto instrumentado o el trauma perineal, ambos contemplados en sistemas de estratificación de riesgo. Asimismo, la nuliparidad y la prolongación de la primera etapa del trabajo de parto han sido identificadas como factores asociados a la hemorragia posparto atónica, aunque podrían estar relacionadas con otros factores que sí están incluidos, como la inducción del trabajo de parto, el uso de oxitocina y la corioamnionitis. De estos factores, la corioamnionitis presentó el OR más alto (1.93, IC 95% 1.56–2.39), lo que sugiere que podría contribuir significativamente al aumento del riesgo en pacientes nulíparas o con trabajo de parto prolongado.

En la revisión sistemática se encontró que la ruptura uterina también se asocia con la hemorragia posparto atónica. Aunque los estudios que reportaron esta asociación no la describen en detalle, es probable que la hemorragia secundaria a la atonía uterina ocurra después de la reparación del defecto uterino.

Algunos factores de riesgo incluidos en las herramientas de evaluación no están respaldados por esta revisión sistemática sobre la hemorragia posparto atónica, aunque su asociación con otras etiologías de hemorragia posparto no fue evaluada en este estudio. La prolongación de la segunda etapa del trabajo de parto, presente en casi todas las herramientas de estratificación de riesgo, no emergió como un factor de riesgo definitivo para la hemorragia posparto atónica, con un OR combinado de 1.10 (IC 95% 0.82–1.48). De manera similar, el polihidramnios no se identificó como un factor de riesgo significativo en el análisis cuantitativo (OR 1.29, IC 95% 0.94–1.76), a pesar de su reconocimiento histórico como causa de atonía uterina debido a la sobredistensión uterina.

Por otro lado, la macrosomía y la gestación múltiple, que también pueden generar sobredistensión uterina, sí mostraron un aumento del riesgo, con un OR combinado de 1.46 (IC 95% 1.35–1.57) y 2.16 (IC 95% 1.53–3.06), respectivamente. Sin embargo, la sobredistensión uterina por sí sola puede no explicar completamente la variabilidad en el riesgo de atonía observada en estas tres condiciones. Por ejemplo, muchos embarazos múltiples son el resultado de la fertilización in vitro, la cual se ha asociado con un mayor riesgo de hemorragia posparto, posiblemente debido a anomalías en la implantación placentaria y en la función endometrial. Además, podrían existir mecanismos inmunológicos, vasculares o genéticos subyacentes que vinculen la infertilidad con la hemorragia posparto atónica.

La obesidad y la exposición al magnesio son factores comúnmente incluidos en las herramientas de evaluación de riesgo, pero en esta revisión no mostraron una asociación significativa con la hemorragia posparto atónica. Es posible que las condiciones subyacentes, como la diabetes mellitus o la hipertensión, sean los verdaderos factores de riesgo, lo que genera la impresión clínica de que la obesidad

y el magnesio aumentan el riesgo de hemorragia posparto. Además, debido a la naturaleza retrospectiva de la mayoría de los estudios analizados, la exposición al magnesio y su dosificación podrían no haber sido adecuadamente registradas, lo que dificulta la identificación de una asociación con la hemorragia posparto atónica.

El parto por cesárea y la presencia de leiomiomas uterinos también están incluidos en las herramientas de estratificación de riesgo, pero no se encontraron asociaciones significativas con la hemorragia posparto atónica en los análisis cualitativos ni cuantitativos. La cesárea intraparto suele estar vinculada a factores como el trabajo de parto prolongado y la exposición a oxitocina, los cuales sí han demostrado aumentar el riesgo de atonía uterina. Esto podría generar una asociación positiva en algunos estudios o la percepción clínica de que la cesárea está fuertemente relacionada con la hemorragia posparto atónica. En cuanto a los leiomiomas, su impacto varía según el tamaño, la localización, la vascularización y las intervenciones quirúrgicas previas, lo que podría influir en la capacidad de los estudios para determinar su importancia como factor de riesgo.

Por otro lado, esta revisión sistemática confirma la asociación de varios factores de riesgo ya incluidos en las herramientas de evaluación ampliamente utilizadas, como antecedentes de hemorragia posparto, gestación múltiple, trastornos placentarios (placenta previa o desprendimiento), corioamnionitis, exposición a oxitocina antes del parto, inducción del trabajo de parto, trabajo de parto prolongado, trauma perineal y parto vaginal instrumentado. Aunque algunos de estos factores, como la implantación placentaria anormal o el trauma del canal de parto, son causas directas de hemorragia posparto, la evidencia sugiere que también se asocian con el desarrollo de atonía uterina.

Esta evidencia respalda la inclusión de estos factores en la estratificación del riesgo y podría ayudar a mejorar las herramientas actuales asignando un peso cuantitativo a los factores con mayor asociación con la hemorragia posparto atónica. Además, la precisión de estas herramientas podría mejorarse con definiciones más detalladas de ciertos factores que han mostrado una fuerte asociación con la atonía

uterina. Por ejemplo, podría ser útil diferenciar mejor los tipos de trauma del tracto genital. Aunque la episiotomía o el desgarro perineal (OR 1.67, IC 95% 1.28–2.18) están incluidos en algunas herramientas de evaluación de riesgo, las laceraciones vaginales altas y las laceraciones cervicales, que presentan un mayor OR (2.19, IC 95% 1.13–4.24 y 5.70, IC 95% 2.56–12.67, respectivamente), no suelen estar contempladas.

Los datos sobre la exposición a oxitocina, ya incluidos en las herramientas actuales de evaluación de riesgo, representaron el mayor desafío en la interpretación de los resultados de esta revisión sistemática. Aunque el análisis cualitativo sugirió una asociación entre la exposición a oxitocina antes del parto y la hemorragia posparto atónica, el metaanálisis no confirmó esta asociación (OR combinado 1.15, IC 95% 0.95–1.40). Es importante destacar que dos estudios con bajo riesgo de sesgo no fueron incluidos en el metaanálisis debido a la heterogeneidad en la definición de la exposición y los rangos de referencia (por ejemplo, la evaluación de la oxitocina por dosis unitaria). Ante estos resultados contradictorios, es esencial considerar el mecanismo por el cual la oxitocina podría contribuir a la hemorragia posparto atónica, ya que la taquifilaxia a la oxitocina ocurre durante el trabajo de parto, reduciendo la eficacia del principal fármaco utilizado para el manejo activo de la tercera etapa del parto. Se necesita más investigación para determinar los umbrales de cantidad o duración de oxitocina que aumentan el riesgo de atonía.

Si bien las herramientas de evaluación de riesgo pueden perfeccionarse añadiendo, manteniendo o eliminando factores de riesgo, aún no se ha determinado el peso individual de cada factor ni si, de forma aislada o combinada, pueden clasificar a una paciente como de riesgo moderado o alto de hemorragia posparto. Para la planificación y asignación de recursos en la atención obstétrica, el uso de puntuaciones de riesgo que ponderen la contribución variable de cada factor puede ser más útil que herramientas que simplemente recopilan una lista de diagnósticos con factores de riesgo superpuestos. En este sentido, se han logrado avances recientes en el uso de modelos estadísticos y aprendizaje automático para predecir

la hemorragia posparto. No obstante, una proporción considerable de estos eventos ocurre en ausencia de factores de riesgo reconocidos.

Entre las fortalezas de esta revisión sistemática se incluyen el enfoque estructurado para identificar todas las publicaciones que analizan factores de riesgo de hemorragia posparto atónica y la clasificación de estos factores en categorías relacionadas con la madre, el embarazo, el trabajo de parto y el parto, lo que permite una progresión lógica de las posibles etiologías. Además, cada variable fue evaluada tanto cualitativa como cuantitativamente, permitiendo resumir un gran número de estudios en un análisis integral.

Sin embargo, estos resultados deben considerarse en el contexto de varias limitaciones. Primero, se aceptaron las definiciones de hemorragia posparto atónica utilizadas en cada estudio, las cuales fueron variables. Si bien en los estudios con grandes bases de datos se utilizó de manera consistente la clasificación de enfermedades para definir la hemorragia posparto por atonía, en estudios más pequeños se emplearon definiciones que incluían estimación de pérdida sanguínea, descenso posparto de hemoglobina o hematocrito y diagnóstico clínico. Además, algunas definiciones incluían la administración de uterotónicos, el diagnóstico del equipo médico o intervenciones quirúrgicas, reflejando un espectro amplio de la patología y afectando la magnitud de las asociaciones encontradas.

En segundo lugar, debido a que todos los autores solo dominaban el inglés, la búsqueda se restringió a estudios en este idioma, lo que pudo contribuir a sesgos de publicación. En tercer lugar, aunque se incluyeron estudios con alto riesgo de sesgo en el resumen narrativo por razones de exhaustividad, solo se tomaron en cuenta estudios con bajo o moderado riesgo de sesgo para la evaluación cualitativa y cuantitativa de cada factor de riesgo. Cuarto, los tipos de estimaciones del efecto reportados y los factores utilizados para ajustar posibles confusiones fueron heterogéneos entre los estudios. Además, la mayoría de los OR y RR informados mostraron asociaciones débiles (rango 1–2), lo que podría estar por debajo de la

capacidad discriminativa de los estudios de cohorte y caso-control incluidos, posiblemente debido a sesgos o factores de confusión no medidos.

Por último, para resumir cualitativamente los factores de riesgo, se establecieron definiciones específicas para clasificarlos como definitivos, probables o inciertos. Aunque estas definiciones fueron desarrolladas específicamente para esta revisión, una evaluación posterior mostró que todas las variables clasificadas como factores de riesgo definitivos (seis de seis) presentaron OR combinados estadísticamente significativos. De las variables consideradas probables, ocho de nueve pudieron incluirse en el metaanálisis y siete mostraron un aumento significativo en las probabilidades de hemorragia posparto atónica. Finalmente, 15 variables fueron clasificadas como factores de riesgo inciertos, de las cuales solo seis tenían datos homogéneos suficientes para metaanálisis, y de estas, solo una (macrosomía) presentó un OR estadísticamente significativo.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio de carácter observacional, retrospectivo, analítico, longitudinal y tipo caso-control. En este estudio, los casos estuvieron constituidos por las mujeres que presentaron atonía uterina postparto, y los controles fueron aquellas que no presentaron esta condición.

Área de estudio

El estudio se desarrolló en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Carlos Roberto Huembes, ubicado en Managua, capital de Nicaragua. Se incluyeron los registros correspondientes al período comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2024. Este hospital es un centro general que ofrece atención a niños, mujeres, adultos y adultos mayores, brindando servicios en el ámbito privado, al seguro social y a los miembros y familiares de la policía.

Población de referencia

La población de referencia (o fuente) se define como todas las mujeres que tuvieron su embarazo y parto (o cesárea) atendidos en el Hospital Carlos Roberto Huembes, en Managua, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2024. Esta población constituye el origen a partir del cual se seleccionarán tanto los casos (mujeres con atonía uterina postparto) como los controles (mujeres sin atonía uterina), siempre que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Mujeres cuyo embarazo y parto o cesárea hayan sido atendidos en el Hospital Carlos Roberto Huembes
- Mujeres que asistieron al hospital durante el período de estudio

- Para el grupo de casos, mujeres que hayan recibido diagnóstico de atonía uterina postparto; para el grupo de controles, mujeres con confirmación clínica de la ausencia de atonía uterina postparto.

Criterios de exclusión

- Mujeres cuyos registros clínicos presenten datos incompletos o inconsistentes que impidan una adecuada recolección de la información.
- Mujeres con atención prenatal o parto en otras instituciones, o que su documentación no corresponde íntegramente al hospital de estudio.

Universo y muestra

El universo del estudio estuvo constituido por todas las mujeres cuyo embarazo y parto o cesara fue atendido en el hospital durante el período indicado, a quienes se les habrá diagnosticado atonía uterina postparto (casos) o se habrá confirmado la ausencia de dicha condición (controles). En total, de acuerdo a estadística del hospital, durante el periodo de estudio se atendieron 1276 mujeres embarazadas con estas características. Para determinar el tamaño muestral se aplicará la fórmula correspondiente a estudios analíticos de tipo caso-control, siguiendo los criterios y procedimientos metodológicos establecidos.

$$n = \frac{\left[z_{\alpha} \sqrt{(1+m)\bar{p}'(1-\bar{p}')} + z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + mp_0(1-p_0)} \right]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

$$\bar{p}' = \frac{p_1 + p_0/m}{1 + 1/m}$$

$$p_1 = \frac{p_0\psi}{1 + p_0(\psi - 1)}$$

$$n_c = \frac{n}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(m+1)}{nm|p_0 - p_1|}} \right]^2$$

donde α (0.05) representa el nivel de significancia (95%), β (0.2) equivale a 1 menos el poder del estudio (1-0.8), ψ es la razón de probabilidades, n_c es el tamaño de la muestra corregido por continuidad, m (2) es el número de sujetos de control por cada caso, y z_p es la desviación estándar normal correspondiente a la probabilidad p (1.96 para 0.95). A final, n se redondea al entero más próximo. La muestra estimada fue de **30 casos y 60 controles**.

Instrumento para recolección de datos

Fuente de información

El presente estudio se basará en una fuente de información secundaria, obtenida a partir de la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes seleccionadas. La recolección de datos se realizará mediante una ficha previamente diseñada para guiar la revisión de los expedientes.

Diseño y validación de la ficha de recolección de datos

La ficha de recolección de datos será elaborada a partir de una revisión de la literatura y la consulta con médicos especialistas en el tema. Inicialmente, se diseñará una versión preliminar (piloto), la cual será sometida a validación mediante la revisión de cinco expedientes clínicos.

El proceso de validación constará de dos etapas:

- Evaluación de estructura y contenido: Se analizará si la ficha permite recopilar de manera adecuada la información necesaria para responder a los objetivos del estudio.
- Ajuste y refinamiento: Se identificarán variables adicionales de interés y se definirán en función de la información disponible en los expedientes, con el fin de optimizar la utilidad del instrumento.

Una vez finalizada la validación y realizados los ajustes necesarios, se procederá a la recolección de datos de manera sistemática.

Procedimientos para recolección de la información

Una vez identificados los casos (pacientes con atonía) y controles (paciente que no desarrollaron atonía) se seleccionaran de forma aleatoria a una razón de 2 controles por casos. Posteriormente se solicitaron los expedientes los casos y controles seleccionados al servicio de registro y estadística del hospital y estos serán revisados por dos personas (los autores de esta tesis) quien llenarán la ficha de información previamente elaborada.

Análisis estadístico

Creación de la Base de Datos

Se diseñará una plantilla estructurada para la recopilación de datos basada en el instrumento de recolección. Posteriormente, toda la información será digitalizada y almacenada en una base de datos utilizando el software SPSS versión 29 (IBM Statistics 2034).

Estadística Descriptiva

Las variables analizadas en el estudio serán descritas de acuerdo con su naturaleza:

- Variables cuantitativas: Se presentarán mediante medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, cuartiles y rango). Los resultados serán organizados en tablas descriptivas y se incluirán histogramas en los anexos para ilustrar la distribución de los datos.
- Variables cualitativas (categóricas): Se expresarán en frecuencias absolutas (cantidad de casos) y relativas (porcentajes). Estos datos serán presentados en tablas y descritos en la sección de “Resultados”, complementados con gráficos de barras y circulares en los anexos.

Estadística Analítica (Inferencial)

Análisis Bivariado

Para evaluar la relación entre las variables de estudio y la atonía uterina postparto, se aplicarán pruebas estadísticas específicas según la naturaleza de las variables:

- Asociación entre variables cualitativas: Se empleará la prueba de Chi-cuadrado para analizar la relación entre los factores de riesgo y la presencia de atonía uterina.
- Correlación entre variables cuantitativas: Se utilizarán los coeficientes de correlación de Pearson o Spearman, según la distribución de los datos.
- Comparación entre grupos: Para analizar diferencias en variables cuantitativas entre los casos y los controles, se aplicará la prueba de T de

Student si los datos siguen una distribución normal, o la prueba de Mann-Whitney en caso contrario.

Se considerará que una asociación es estadísticamente significativa cuando el valor de p sea inferior a 0.05. Todos los análisis se ejecutarán en SPSS versión 25.

Análisis Multivariado

Para determinar los factores de riesgo independientes asociados a la atonía uterina postparto, se llevará a cabo un análisis de regresión logística binaria. Se calcularán las razones de momios (odds ratios, OR) junto con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

Las variables que en el análisis bivariado presenten una asociación con un valor de p menor a 0.20, así como aquellas con relevancia clínica, serán incluidas en el modelo para controlar posibles factores de confusión. Se aplicará un método de selección hacia atrás (backward stepwise) para obtener el modelo más ajustado.

Todos los análisis serán realizados en el software SPSS versión 29 (IBM Statistics 2024).

Aspectos éticos

Este estudio se llevará a cabo siguiendo las normas éticas establecidas en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, así como los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y las normativas internacionales vigentes sobre buenas prácticas en investigación clínica.

Se garantizará la confidencialidad y privacidad de la información de los pacientes, ya que el estudio tiene un propósito exclusivamente académico. Dado que el acceso a los datos se realizará únicamente a través de la revisión de expedientes clínicos, sin contacto directo con los pacientes, no será necesario obtener consentimiento informado.

Para la ejecución del estudio, se gestionará la autorización correspondiente por parte de las autoridades universitarias y del hospital.

Limitaciones del estudio

A continuación, se presente algunas posibles limitaciones que se podrían enfrentar durante la realización del estudio y las maneras en que se propone superarlas:

- Dificultades en la clasificación de casos y controles: Existe la posibilidad de errores en el registro del diagnóstico de atonía uterina, lo que podría afectar la precisión del estudio. Para reducir este riesgo, se emplearán definiciones operacionales claras y se verificará la consistencia de los diagnósticos mediante la revisión de múltiples fuentes dentro del expediente clínico.
- Generalización de los resultados: Dado que el hospital atiende principalmente a población urbana con acceso a seguro social y atención privada, los hallazgos podrían no ser completamente aplicables a hospitales públicos o zonas rurales. Para mitigar esta limitación, se reconocerá esta restricción en la interpretación de los resultados y, en la medida de lo posible, se compararán los hallazgos con datos de otras instituciones para proporcionar un contexto más amplio.
- Sesgo de selección: Puede haber diferencias en la calidad y disponibilidad de los datos entre los casos y los controles, lo que podría afectar la comparabilidad. Para minimizar este riesgo, se aplicarán criterios claros en la selección de controles, asegurando que sean representativos de la misma población que los casos.
- Factores de confusión: Algunos factores pueden estar asociados con la atonía uterina sin ser causas directas, lo que podría influir en los resultados. Para abordar esta limitación, se utilizarán análisis multivariados que permitan ajustar por variables de confusión y así garantizar una interpretación más precisa de los hallazgos.

8. RESULTADOS

En el primer cuadro se comparó la edad entre mujeres embarazadas que presentaron atonía uterina (grupo de estudio) y aquellas que no (grupo control). La media de edad fue ligeramente menor en el grupo de estudio (28.5 años) en comparación con el grupo control (29.6 años), aunque sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0.529$). La mediana también fue menor en el grupo de estudio (25.0 vs. 29.0). La desviación estándar fue mayor en el grupo con atonía (7.5 frente a 6.5), lo cual sugiere una mayor dispersión en las edades. El valor mínimo fue 18 años en el grupo control y 19 en el grupo de estudio, mientras que el máximo fue de 44 en el primero y 39 en el segundo. En cuanto a los percentiles, se observa que las edades fueron consistentemente más bajas en los percentiles 25, 50 y 75 en el grupo de estudio, lo cual sugiere una tendencia hacia edades más jóvenes entre quienes presentaron atonía, aunque esta diferencia no fue significativa (ver cuadro 1).

El segundo cuadro abordó la comparación de la procedencia y el nivel educativo. La gran mayoría de las participantes en ambos grupos procedían de zonas urbanas (98.3% en el grupo control y 100% en el grupo de estudio), sin diferencia significativa ($p=0.561$). En relación con la escolaridad, la distribución fue similar en ambos grupos. La educación secundaria fue el nivel más frecuente (60% en control vs. 55% en atonía), seguida por educación universitaria (21.7% vs. 25%). Las proporciones de mujeres con nivel primario, técnico o analfabetismo fueron bajas y no mostraron diferencias relevantes. En conjunto, no se observaron diferencias significativas en los niveles educativos entre los grupos ($p=0.812$), lo que indica características sociodemográficas comparables en cuanto a educación formal (ver cuadro 2).

En el cuadro tres se analizaron los antecedentes gineco-obstétricos. El número promedio de embarazos fue similar en ambos grupos: 1.8 en el grupo control y 1.6 en el grupo de estudio ($p=0.491$). Los partos vaginales, cesáreas, abortos y número de hijos vivos también presentaron valores medios cercanos entre grupos, sin diferencias significativas. No obstante, el tiempo intergenésico promedio fue menor en el grupo con atonía (4.0 años) en comparación con el control (6.3 años), y esta

diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0.010$). Esto sugiere que las mujeres que desarrollaron atonía tendieron a tener intervalos más cortos entre embarazos, lo cual podría ser un factor de riesgo a considerar (ver cuadro 3).

El cuarto cuadro evaluó hábitos registrados en los expedientes clínicos. Se observó una baja frecuencia de consumo de tabaco, alcohol y drogas, reportados únicamente en el grupo control (3.3% en cada hábito), mientras que ninguna de las mujeres del grupo de estudio presentó dichos antecedentes. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.408$), posiblemente debido a los bajos números absolutos observados (ver cuadro 4).

En el quinto cuadro se examinaron condiciones médicas maternas crónicas. Destaca que los trastornos tiroideos fueron significativamente más frecuentes en el grupo con atonía (20%) frente al grupo control (1.7%), con una $p=0.003$. Por otro lado, el consumo crónico de corticoides se presentó únicamente en el grupo de estudio (5%), sin alcanzar significancia ($p=0.081$), aunque se considera una diferencia limítrofe. No se encontraron diferencias significativas para hipertensión crónica ni para otras enfermedades crónicas (ver cuadro 5).

El cuadro seis exploró antecedentes hematológicos y hemostáticos. El uso de anticoagulantes fue más frecuente en el grupo con atonía (20%) que en el grupo control (13.3%), pero esta diferencia no fue significativa ($p=0.470$). Los trastornos de coagulación fueron reportados en el 3.3% del grupo control y en ninguno del grupo con atonía, sin diferencia estadística ($p=0.408$). No se identificaron hallazgos significativos en este apartado (ver cuadro 6).

En el séptimo cuadro se compararon antecedentes relacionados con alteraciones uterinas y anatómicas. La cirugía uterina previa fue más común en el grupo control (11.7%) en comparación con el grupo de estudio (5.0%), mientras que la placenta previa o acretismo se reportó únicamente en el grupo de estudio (5.0%). Ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa, aunque la segunda mostró una tendencia limítrofe ($p=0.081$), que podría considerarse relevante clínicamente (ver cuadro 7).

El octavo cuadro mostró los antecedentes obstétricos relevantes. La diabetes gestacional previa fue ligeramente más frecuente en el grupo de estudio (15.0%) en comparación con el control (11.7%), y los antecedentes de embarazo múltiple, macrosomía fetal y SHG fueron escasos. Ninguna de las diferencias observadas fue estadísticamente significativa ($p>0.05$ en todos los casos), lo que sugiere una distribución similar de estos antecedentes entre los grupos (ver cuadro 8).

En el cuadro nueve se evaluaron condiciones patológicas y características del embarazo actual. La edad materna avanzada (>35 años), la edad <20 años, la anemia, el bajo peso y la obesidad pregestacional mostraron frecuencias similares entre grupos. Sin embargo, la multiparidad elevada (≥ 5 partos vaginales) fue significativamente más común en el grupo con atonía (20%) frente a 0% en el grupo control ($p=0.0001$), lo que representa una fuerte asociación con esta condición. El resto de las variables no evidenció diferencias significativas (ver cuadro 9).

El décimo cuadro examinó condiciones clínicas durante el embarazo actual. La ruptura prematura de membranas (RPM) prolongada fue significativamente más frecuente en el grupo control (21.7%) y estuvo ausente en el grupo de estudio ($p=0.023$), un hallazgo atípico pero significativo. Trastornos hipertensivos del embarazo fueron más frecuentes en el grupo con atonía (20% vs. 6.7%), con un valor limítrofe de $p=0.085$. Las demás variables no mostraron diferencias relevantes (ver cuadro 10).

En el cuadro once se comparó el número de controles prenatales. Aunque la media fue levemente superior en el grupo control (5.5 vs. 4.9), y la mediana incluso mayor en el grupo de estudio (6.0 vs. 5.5), la diferencia no fue significativa ($p=0.243$). Los percentiles también fueron similares, indicando una cobertura comparable de control prenatal entre ambos grupos (ver cuadro 11).

El cuadro doce mostró diferencias en los ingresos hospitalarios durante el embarazo: todas las mujeres del grupo control no requirieron ingreso, mientras que el 15% del grupo con atonía sí fue hospitalizado al menos una vez ($p=0.009$), lo cual fue estadísticamente significativo. En cuanto al inicio del control prenatal, ambos

grupos comenzaron mayoritariamente en el primer trimestre (80% control vs. 70% atonía), sin diferencias significativas ($p=0.650$) (ver cuadro 12).

En el cuadro trece, el 75% de las mujeres en ambos grupos recibieron control prenatal completo según la normativa nacional. El uso de suplementos de hierro y ácido fólico fue alto en ambos grupos (96.7% control vs. 90% atonía), sin diferencias significativas ($p=0.236$), indicando una cobertura bastante uniforme de medidas preventivas (ver cuadro 13).

El cuadro catorce reveló una duración total del trabajo de parto significativamente mayor en el grupo con atonía (media de 49.1 horas) frente al grupo control (42.5 horas), con una $p=0.047$. Esta diferencia también se reflejó en la mediana (49.0 vs. 42.0) y en los percentiles, aunque el grupo con atonía tuvo un rango más acotado (30–60 h) que el grupo control (9–140 h), lo que podría estar vinculado a diferencias en la evolución del parto o intervenciones clínicas (ver cuadro 14).

Finalmente, el cuadro quince mostró diferencias marcadas en las características del parto. La vía de finalización por cesárea fue más común en el grupo de estudio (60% vs. 46.7%), sin significancia ($p=0.302$). No obstante, la presencia de atonía uterina, hemorragia posparto y necesidad de transfusión sanguínea fueron significativamente más frecuentes en el grupo de estudio (100%, 90% y 85% respectivamente), y totalmente ausentes en el grupo control ($p<0.0001$ en todos los casos). Estas diferencias subrayan la gravedad de las complicaciones asociadas a la atonía uterina. También se observó una mayor frecuencia de revisión uterina manual postparto en el grupo de estudio (75% vs. 56.7%), aunque esta diferencia no alcanzó significancia ($p=0.145$) (ver cuadro 15).

9. DISCUSIÓN

Resumen de hallazgos principales

En el presente estudio realizado en el Hospital Carlos Roberto Huembes (2023–2024), se identificaron como factores significativamente asociados con la atonía uterina el intervalo intergenésico corto, la presencia de trastornos tiroideos, la multiparidad elevada (≥ 5 partos), el aumento en la duración del trabajo de parto y el mayor número de ingresos hospitalarios durante la gestación. Estos hallazgos sugieren que, en el contexto nicaragüense, la atonía uterina no solo responde a condiciones obstétricas inmediatas, sino también a antecedentes reproductivos acumulados y condiciones médicas subyacentes que podrían no estar siendo suficientemente detectadas o abordadas en los controles prenatales regulares.

Comparación con otros estudios

En el presente estudio, al comparar la edad materna entre los grupos con y sin atonía uterina, no se observó una diferencia estadísticamente significativa. Este resultado difiere de los hallazgos de Liu et al. (2021), quienes reportaron mayor riesgo en mujeres menores de 18 años, así como de lo descrito por Mitta et al. (2023), quienes identificaron un incremento en la prevalencia de hemorragia postparto en mujeres mayores de 35 años. La ausencia de significancia en la presente muestra podría atribuirse a una distribución etaria más homogénea centrada en el rango de 20 a 35 años, lo cual también ha sido descrito por Amador-Kelly (2023) para poblaciones nicaragüenses atendidas en hospitales públicos. Esta homogeneidad limitaría la variabilidad necesaria para detectar asociaciones significativas con la edad.

Respecto a las características sociodemográficas, no se identificaron diferencias relevantes en cuanto a procedencia ni nivel educativo entre los grupos. Dicha similitud coincide con lo observado por Ordeñana Muñoz (2016), quien no reportó asociaciones entre estas variables y la hemorragia postparto. Esto puede explicarse por la relativa uniformidad de la población atendida en centros urbanos como el

Hospital Carlos Roberto Huembes, donde predominan mujeres provenientes de contextos urbanos y con escolaridad básica o secundaria.

En relación con los antecedentes gineco-obstétricos, se encontró que el intervalo intergenésico fue significativamente menor en el grupo con atonía, resultado concordante con lo reportado por Jena et al. (2023), quienes identificaron un mayor riesgo de atonía uterina cuando el tiempo entre embarazos era inferior a 24 meses. Esta coincidencia puede atribuirse a limitaciones en el acceso a métodos anticonceptivos modernos y a patrones reproductivos comunes en entornos de ingresos bajos y medios, donde los intervalos cortos entre embarazos siguen siendo frecuentes.

En cuanto a los hábitos personales como el consumo de tabaco, alcohol o drogas, no se encontraron diferencias significativas, resultado que podría estar influido por la baja prevalencia general de estos comportamientos en la muestra analizada. Dado que los estudios revisados no abordan sistemáticamente estos factores, no fue posible establecer una comparación directa, aunque la escasa variabilidad registrada puede reflejar tanto subregistro como verdaderas diferencias culturales o normativas respecto a la salud perinatal en el contexto local.

Sobre las condiciones médicas crónicas, se identificó una diferencia significativa en la presencia de trastornos tiroideos, más comunes en mujeres que presentaron atonía uterina. Este hallazgo no ha sido ampliamente documentado en la literatura previa, lo que sugiere la posibilidad de un factor emergente que podría estar relacionado con mecanismos hormonales que alteran el tono uterino. La ausencia de referencias comparativas sugiere la necesidad de futuras investigaciones que exploren esta posible asociación desde una perspectiva fisiopatológica.

No se observaron diferencias significativas en los antecedentes hematológicos ni en el uso de anticoagulantes, patrón que coincide con los estudios de Liu et al. (2021) y Bazirete et al. (2022), quienes no destacaron estos factores como determinantes principales de hemorragia postparto. La similitud puede estar relacionada con la baja prevalencia de patologías hematológicas en gestantes

jóvenes y con acceso limitado a tratamientos anticoagulantes, lo que reduce su impacto en poblaciones similares.

Al analizar antecedentes uterinos y anatómicos, aunque no se alcanzó significación estadística, se registró un caso de placenta previa o acretismo en el grupo con atonía. Este hallazgo, aunque aislado, resulta clínicamente relevante dado que estudios como el de Liu et al. (2021) han demostrado riesgos marcadamente elevados de hemorragia postparto en presencia de estos trastornos placentarios. La baja frecuencia documentada en el presente estudio podría deberse a dificultades diagnósticas prenatales, lo cual subraya la importancia del acceso a ecografías especializadas para mejorar la identificación de estos factores.

Respecto a antecedentes obstétricos como embarazo múltiple, macrosomía fetal y diabetes gestacional, no se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos, aunque se observó una mayor proporción de estos factores en el grupo con atonía. En estudios como los de Távara et al. (2022) y Morales Herrera (2023) se reportaron asociaciones positivas entre estos antecedentes y la atonía uterina. La discrepancia podría deberse a una baja frecuencia absoluta de estos eventos en la muestra local, lo que limita la potencia estadística para detectar diferencias.

En el análisis de condiciones del embarazo actual, se encontró que la multiparidad elevada (≥ 5 partos) fue significativamente más frecuente entre mujeres que desarrollaron atonía uterina. Este resultado concuerda con lo reportado por Mitta et al. (2023) y Amador-Kelly (2023), y podría explicarse por la disminución progresiva de la contractilidad miometrial asociada a múltiples gestaciones. En contraste, Távara et al. (2022) describieron un efecto protector de la multiparidad, diferencia que podría estar relacionada con el punto de corte utilizado y con particularidades fisiológicas o culturales propias de las muestras analizadas.

Al considerar complicaciones asociadas al embarazo, se observó una mayor frecuencia de trastornos hipertensivos en el grupo con atonía, lo cual se aproxima a la significancia estadística y es congruente con lo informado por Mitta et al. (2023). Sin embargo, la ruptura prematura de membranas prolongada fue más común en el grupo sin atonía, lo que resulta discordante. Esta diferencia podría explicarse por

una intervención médica oportuna en los casos de RPM, lo cual puede haber acortado la duración del trabajo de parto y, por ende, reducido el riesgo de fatiga uterina y atonía.

No se encontraron diferencias significativas en la cantidad de controles prenatales entre los grupos, lo cual también ha sido reportado por Amador-Kelly (2023), quien evidenció cobertura adecuada en mujeres con hemorragia posparto. Este patrón podría atribuirse a la implementación uniforme de las guías nacionales de atención prenatal, que garantizan una cobertura relativamente homogénea incluso en poblaciones de riesgo.

En cambio, sí se identificó un mayor número de ingresos hospitalarios durante el embarazo en el grupo con atonía. Este hallazgo sugiere que la necesidad de hospitalización podría ser un marcador de mayor vulnerabilidad obstétrica, posiblemente asociada a comorbilidades no detectadas en los controles ambulatorios. Esta hipótesis requeriría confirmación en estudios que analicen la trayectoria clínica de los ingresos hospitalarios durante el embarazo.

En términos de calidad de atención prenatal, se observó que la mayoría de las mujeres recibieron un control prenatal completo y suplementos de hierro y ácido fólico, sin diferencias entre grupos. Este resultado es consistente con estudios previos realizados en Nicaragua y sugiere que los factores asociados a la atonía uterina podrían estar más relacionados con características clínicas individuales que con deficiencias en la atención prenatal recibida.

La duración del trabajo de parto fue significativamente mayor en el grupo con atonía, resultado que coincide con lo reportado por Jena et al. (2023), donde el trabajo de parto prolongado se identificó como un factor de riesgo. Esta similitud se sustenta en la fisiología del músculo uterino, cuya contractilidad disminuye con la prolongación del esfuerzo expulsivo, favoreciendo el desarrollo de atonía.

Finalmente, se observaron diferencias marcadas en las características del parto. La atonía uterina, la hemorragia posparto, la necesidad de transfusión y la revisión uterina manual fueron significativamente más frecuentes en el grupo afectado. Estos resultados son congruentes con los estudios de Liu et al. (2021) y Bazirete et

al. (2022), donde la atonía se identificó como la principal causa de hemorragia postparto. La coincidencia se explica por la progresión clínica típica de esta condición, especialmente cuando convergen múltiples factores predisponentes o cuando la respuesta al manejo uterotónico es limitada.

Este análisis comparativo ha permitido contrastar de manera contextualizada los hallazgos locales con la evidencia internacional y regional disponible, revelando tanto patrones compartidos como aspectos particulares que merecen un abordaje diferenciado en la práctica obstétrica local.

Implicaciones para la práctica clínica y políticas de salud

Desde una perspectiva clínica, estos resultados enfatizan la necesidad de fortalecer la evaluación integral de riesgos durante el embarazo, prestando particular atención a mujeres con historial reproductivo extenso, intervalos cortos entre gestaciones y trastornos endocrinos como las enfermedades tiroideas. La implementación sistemática de tamizajes hormonales y la promoción activa del espaciamiento entre embarazos mediante una estrategia ampliada de planificación familiar deberían considerarse como medidas prioritarias.

A nivel de política pública, estos hallazgos respaldan la incorporación de indicadores reproductivos acumulativos y factores clínicos modificables en los algoritmos de riesgo materno, con el objetivo de mejorar la prevención y el manejo temprano de complicaciones como la atonía uterina, reduciendo así la morbilidad y mortalidad materna y neonatal.

Implicaciones para futuras investigaciones

En cuanto a las implicaciones para la investigación, se recomienda el desarrollo de estudios multicéntricos que integren variables clínicas, sociales y bioquímicas para construir modelos predictivos más precisos de atonía uterina en Nicaragua.

Asimismo, se destaca la necesidad de investigar en mayor profundidad el papel de las enfermedades tiroideas en el tono uterino, una asociación que emergió como significativa en este estudio y que ha sido poco explorada en la literatura regional. Finalmente, se propone incorporar métodos mixtos en futuros trabajos para

comprender cómo factores estructurales, como el acceso a servicios y la calidad de la atención prenatal, pueden influir en los desenlaces obstétricos de las mujeres nicaragüenses.

10. CONCLUSIONES

1. Sobre las características sociodemográficas de la población estudiada, los análisis indicaron que no existieron diferencias estadísticamente significativas en la edad, procedencia o nivel educativo entre las mujeres que desarrollaron atonía uterina y aquellas que no. Si bien se observó una mediana de edad más baja en el grupo con atonía, la diferencia no fue significativa, y tanto la procedencia urbana como el nivel educativo medio o superior predominaron en ambos grupos. Por tanto, se establece que, en esta muestra, las variables sociodemográficas no discriminaron entre las mujeres que desarrollaron o no la complicación.
2. Respecto a los antecedentes maternos patológicos y no patológicos, la multiparidad elevada (≥ 5 partos vaginales) mostró una asociación estadísticamente significativa con la atonía uterina, y los trastornos tiroideos fueron más frecuentes en el grupo afectado. Además, el intervalo intergenésico fue más corto en mujeres con atonía. También se identificaron resultados limítrofes en variables como el consumo crónico de corticoides, la presencia de placenta previa o acretismo en embarazos previos, macrosomía fetal previa y bajo peso pregestacional, todos exclusivos del grupo con atonía. Se concluye que, junto a las asociaciones confirmadas, estas tendencias limítrofes podrían reflejar diferencias clínicas relevantes.
3. En lo que concierne a las condiciones del embarazo actual, además de la ya señalada asociación con la multiparidad elevada, el grupo con atonía presentó mayor frecuencia de hospitalizaciones durante el embarazo, lo que indica una mayor carga asistencial en este grupo. Se identificaron diferencias limítrofes en la frecuencia de trastornos hipertensivos del embarazo, lo cual, aunque no significativo, podría tener relevancia clínica. Asimismo, la ruptura prematura de membranas prolongada fue significativamente más frecuente en el grupo sin atonía, lo que representa una excepción al patrón general de complicaciones más frecuentes en el grupo afectado. Así, se establece que la ocurrencia de atonía se asoció con un perfil gestacional más complejo, con algunas diferencias significativas y otras con relevancia potencial.

4. En el análisis de la atención prenatal recibida, no se hallaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto al número total de controles prenatales, el trimestre de inicio, el cumplimiento del control completo según la norma nacional, ni el uso de suplementos de hierro/ácido fólico. Los percentiles y la mediana de controles incluso fueron iguales o superiores en el grupo con atonía. En consecuencia, se afirma que los parámetros cuantitativos y normativos de la atención prenatal fueron comparables entre ambos grupos, sin evidencia de que estas variables influyeran en la ocurrencia de atonía uterina en esta cohorte.
5. En cuanto a las características del parto, se detectó una duración total del trabajo de parto significativamente mayor en el grupo con atonía uterina. También se observaron diferencias altamente significativas en las variables directamente asociadas a la complicación: hemorragia posparto, necesidad de transfusión sanguínea, y revisión uterina manual. Aunque esta última no alcanzó significancia, se aproximó a un umbral clínicamente relevante. Además, el uso de oxitocina durante el parto mostró una menor frecuencia en el grupo con atonía, diferencia que, si bien no significativa, plantea posibles variaciones en el manejo intraparto. Se establece, por tanto, que factores como la prolongación del trabajo de parto y la gravedad de las manifestaciones clínicas posparto diferencian de forma clara a las mujeres que desarrollaron atonía uterina, destacando el papel crítico de las condiciones intraparto en la aparición de esta complicación.
6. Algunos factores de riesgo tradicionalmente descritos en estudios internacionales no fueron identificados en este análisis, lo cual podría estar relacionado con las características propias de la población estudiada, el hecho de que la fuente principal de información fue el expediente clínico, donde ciertos datos no siempre se registran de forma detallada, y con las limitaciones inherentes al tamaño de la muestra.

11. RECOMENDACIONES

Recomendaciones al personal médico asistencial del hospital (servicio de Gineco-Obstetricia, consulta externa y atención primaria):

- Se sugiere fortalecer la identificación de factores de riesgo acumulativos durante el control prenatal, prestando especial atención a antecedentes como multiparidad elevada, intervalo intergenésico corto y trastornos endocrinos como disfunciones tiroideas.
- Asimismo, se recomienda una vigilancia estrecha durante el trabajo de parto, especialmente en casos con duración prolongada, asegurando el uso oportuno de medidas preventivas y terapéuticas.
- En el primer nivel de atención, se deben reforzar los criterios de referencia oportuna para embarazadas con antecedentes obstétricos complejos.

Recomendaciones a las autoridades hospitalarias:

- Es aconsejable optimizar los mecanismos de coordinación entre consulta externa, emergencias obstétricas y hospitalización, para garantizar el seguimiento continuo de pacientes en riesgo.
- Se recomienda también fortalecer los protocolos de atención intraparto, incluyendo la capacitación periódica en la prevención y manejo de la atonía uterina y el monitoreo sistemático de los desenlaces maternos para retroalimentar la práctica clínica.

Recomendaciones al Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa):

- Se propone incorporar de manera explícita los antecedentes de multiparidad elevada, disfunción tiroidea y breve intervalo entre embarazos en los algoritmos de evaluación de riesgo obstétrico dentro de las normativas nacionales.

- También se recomienda ampliar los lineamientos sobre tamizaje endocrino en el embarazo, especialmente en mujeres con antecedentes reproductivos complejos, y fortalecer las estrategias de planificación familiar como herramienta preventiva a nivel nacional.

Recomendaciones a la comunidad académica investigadora:

- Se insta a continuar la investigación sobre los determinantes clínicos, sociales y biológicos de la atonía uterina en Nicaragua, priorizando estudios multicéntricos con enfoques analíticos y de seguimiento.
- Se recomienda también explorar en mayor profundidad la relación entre enfermedades endocrinas y tono uterino, así como la influencia de la atención intraparto sobre los desenlaces hemorrágicos.

Recomendaciones a la comunidad universitaria de estudiantes de medicina de UNIDES:

- Se sugiere integrar de forma activa el estudio de las complicaciones obstétricas, como la atonía uterina, dentro de sus prácticas clínicas y seminarios académicos. Se recomienda reflexionar sobre la importancia del seguimiento continuo del embarazo y la evaluación integral del riesgo obstétrico desde el primer nivel de atención, y fomentar el desarrollo de investigaciones locales que permitan aportar evidencia útil para mejorar la calidad del cuidado materno en Nicaragua.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Liu CN, Yu FB, Xu YZ, Li JS, Guan ZH, Sun MN, et al. Prevalence and risk factors of severe postpartum hemorrhage: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):332.
2. Bazirete O, Nzayirambaho M, Umubyeyi A, Karangwa I, Evans M. Risk factors for postpartum haemorrhage in the Northern Province of Rwanda: A case control study. *PLoS One*. 2022;17(2):e0263731.
3. Mitta K, Tsakiridis I, Dagklis T, Grigoriadou R, Mamopoulos A, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Incidence and Risk Factors for Postpartum Hemorrhage: A Case-Control Study in a Tertiary Hospital in Greece. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(6).
4. Jena BH, Biks GA, Gete YK, Gelaye KA. Determinants of postpartum uterine atony in urban South Ethiopia: a community-based unmatched nested case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):499.
5. Morales Herrera SJ. Primiparidad añosa como factor de riesgo para Atonía uterina [Tesis de grado]: Universidad Cesar Vallejo; 2023.
6. Távara A, Núñez M, Tresierra MÁ. Factores asociados a atonía uterina. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2022;68.
7. Redrobán Martínez JP, Sanabria Vera CJ. Atonía Uterina: Complicaciones que desencadenan una Histerectomía Postparto en el “HTD”, Enero 2019 – Setiembre 2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2025;9(1):3710-25.
8. Amador-Kelly LJ. Cumplimiento del protocolo en el manejo de la hemorragia posparto en puérperas con atonía uterina, Hospital Bertha Calderón Roque, Managua, enero-julio 2023: Universidad Católica Redemptoris Mater; 2023.
9. Ordeñana Muñoz CM. Factores de riesgo asociados a hemorragia post parto inmediato, en pacientes del servicio de labor y parto, hospital escuela césar amador molina, matagalpa nicaragua, segundo semestre 2015.[Online].; 2016 [cited 2019-11-09]. UNIVERSIDAD NACIONAL; 2016.

10. Miller HE, Ansari JR. Uterine atony. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2022;34(2).
11. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, Osmundson SS, Walden RL, Shotwell MS, Bauchat JR. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2021;137(2):305-23.

13. ANEXOS

Ficha de recolección



Factores de riesgo maternos asociados a la atonía uterina en una en mujeres embarazadas atendida en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

FICHA DE REVISIÓN DE EXPEDIENTE

A. Datos de Identificación

1. Número de ficha: _____
2. Número de expediente: _____
3. Grupo: Caso (con atonía y HPP) _____ Sin atonía
(controles) _____

B. Características Sociodemográficas

1. Edad (años): _____
2. Procedencia: Urbana _____ Rural _____
3. Escolaridad: Analfabeta _____ Primaria _____ Secundaria _____ Técnico _____
Universidad _____

C. Antecedentes Gineco-Obstétricos

1. Número de embarazos (gestas): _____
2. Número de partos vaginales: _____
3. Número de cesáreas: _____
4. Número de abortos: _____
5. Número de hijos vivos: _____
6. Período intergenésico actual (años): _____

D. Hábitos

1. Consumo de tabaco: Si ___ No ___
2. Consumo de alcohol: Si ___ No ___
3. Consumo de drogas: Si ___ No ___

E. Factores de riesgo relacionados con antecedentes patológicos y embarazos previos

1. Condiciones médicas maternas crónicas

- Consumo crónico de corticoides: Si ___ No___
- Consumo crónico de inmunosupresores: Si ___ No___
- Trastornos tiroideos: Si ___ No___
- Diabetes mellitus (tipo 1, 2) : Si ___ No___
- HTA crónica: Si ___ No___
- Lupus: Si ___ No___
- Enfermedad renal crónica: Si ___ No___
- Cardiopatías: Si ___ No___
- Trastornos psiquiátricos con tratamiento farmacológico: Si ___ No___
- Otras enfermedades crónicas (especificar): Si ___ No___

2. Antecedentes hematológicos y hemostáticos

- Trastornos de la coagulación (incluye trombocitopenia): Si ___ No___
- Uso de anticoagulantes durante el embarazo previo: Si ___ No___
- Antecedente de transfusión sanguínea por hemorragia obstétrica previa: Si ___ No___

3. Alteraciones uterinas y anatómicas

- Cirugía uterina previa (cesárea, miomectomía): Si ___ No___
- Miomatosis uterina: Si ___ No___
- Placenta previa o acretismo en embarazo previo: Si ___ No___
- Infección uterina previa (endometritis): Si ___ No___

4. Factores relacionados con el trabajo de parto y alumbramiento

- Uso prolongado de uterotónicos en parto previo: Si ___ No___
- Antecedente de atonía uterina en embarazo previo: Si ___ No___
- Antecedente de hemorragia posparto en embarazo previo: Si ___ No___
- Antecedente de hemorragia obstétrica (embarazos previos): Si ___ No___

5. Historia obstétrica relevante

- Embarazo múltiple previo (gemelar, trillizos): Si ___ No___

- Macrosomía fetal previa (>4000 g): Si ___ No___
- Antecedente de diabetes gestacional: Si ___ No___
- SHG en embarazo previo (Preeclampsia / Eclampsia): Si ___ No___

F. Factores de riesgo relacionados con condiciones patológicas y características del embarazo actual

1. Condición materna al inicio de embarazo actual

- Edad materna avanzada (>35 años) : Si ___ No___
- Edad materna <20 años: Si ___ No___
- Multiparidad elevada (≥5 partos vaginales) : Si ___ No___
- Intervalo intergenésico corto (<18 meses) : Si ___ No___
- Anemia al inicio del embarazo actual: Si ___ No___
- Obesidad pregestacional (IMC >30) (embarazo actual): Si ___ No___
- Bajo peso materno pregestacional (IMC <18.5) (embarazo actual): Si ___ No___

2. Condiciones del embarazo actual

- Embarazo múltiple: Si ___ No___
- Polihidramnios: Si ___ No___
- Macrosomía fetal (>4000 g) : Si ___ No___
- Placenta previa: Si ___ No___
- Desprendimiento prematuro de placenta: Si ___ No___
- Trastornos hipertensivos del embarazo (Preeclampsia / Eclampsia) : Si ___ No___
- Infección urinaria: Si ___ No___
- Anemia del embarazo: Si ___ No___
- Pérdida de líquido amniótico >18 horas: Si ___ No___
- Placenta accreta o percreta: Si ___ No___
- Ruptura prematura de membrana (RPM) prolongada: Si ___ No___
- Embarazo postérmino (>42 semanas): Si ___ No___

G. Atención prenatal recibida

1. Número de controles prenatales: _____
2. Inicio del control prenatal (trimestre): I _____ II _____ III _____
3. Control prenatal completo según norma nacional: Si ___ No___
4. Uso de suplementos de hierro/ácido fólico: Si ___ No___

H. Características del parto

1. Duración total del trabajo de parto (horas): _____
2. Vía de finalización del embarazo: Vaginal _____ Cesárea _____
3. Factores relacionados con el momento del parto
 - Parto instrumentado: Si ___ No ___
 - Cesárea de emergencia: Si ___ No ___
 - Inducción del trabajo de parto: Si ___ No ___
 - Uso de Misoprostol: Si ___ No ___
 - Uso de Oxitocina: Si ___ No ___
 - Fase activa prolongada (>12 h) : Si ___ No ___
 - Maniobra de Kristeller: Si ___ No ___
 - Episiotomía: Si ___ No ___
 - Desgarros grado III-IV: Si ___ No ___
 - Parto precipitado: Si ___ No ___
 - Administración de uterotónicos profilácticos postparto: Si ___ No ___
 - Retención de placenta (>30 min) : Si ___ No ___
 - Revisión uterina manual postparto: Si ___ No ___
 - Presencia de atonía uterina documentada: Si ___ No ___
 - Presencia de hemorragia posparto (≥ 500 ml vaginal / ≥ 1000 ml cesárea): Si ___ No ___
 - Necesidad de transfusión sanguínea: Si ___ No ___

Cuadros

Cuadro 1. Comparación de la edad (años) entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

		Grupo control (sin atonía)	Grupo de estudio (con atonía)	Valor de p*
N		60	20	0.529
Media		29.6	28.5	
Mediana		29.0	25.0	
DE		6.5	7.5	
Mínimo		18	19	
Máximo		44	39	
Percentiles	25	24.3	22.5	
	50	29.0	25.0	
	75	33.8	37.0	

*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 2. Comparación de la procedencia y escolaridad entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

		Grupo control (sin atonía)		Grupo de estudio (con atonía)		Total		Valor de p*
		n		n		n		
Procedencia	Rural	1	1.7	0	0.0	1	1.3	0.561
	Urbana	59	98.3	20	100.0	79	98.8	
	Total	60	100.0	20	100.0	80	100.0	
Escolaridad	Analfabeta	1	1.7	0	0.0	1	1.3	0.812
	Primaria	8	13.3	4	20.0	12	15.0	
	Secundaria	36	60.0	11	55.0	47	58.8	
	Técnico	2	3.3	0	0.0	2	2.5	
	Universidad	13	21.7	5	25.0	18	22.5	
	Total	60	100.0	20	100.0	80	100.0	

*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 3. Comparación de los antecedentes gineco-obstétricos entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

Grupo			Número de embarazos (gestas)	Número de partos vaginales	Número de cesáreas	Número de abortos	Número de hijos vivos	Tiempo o período intergenésico (embarazo actual) (en años)
Grupo control (sin atonía)	N		60	60	60	60	60	43
	Media		1.8	1.0	0.2	0.3	1.5	6.3
	Mediana		2.0	0.0	0.0	0.0	1.5	5.0
	DE		1.5	1.3	0.6	0.6	1.3	4.3
	Mínimo		0	0	0	0	0	1.0
	Máximo		8	7	2	3	7	26.0
	Percentiles	25	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
		50	2.0	0.0	0.0	0.0	1.5	5.0
		75	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	9.0
Grupo de estudio (con atonía)	N		20	20	20	20	20	9
	Media		1.6	0.8	0.1	0.4	1.0	4.0
	Mediana		1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
	DE		1.8	1.8	0.3	0.8	1.8	1.5
	Mínimo		0	0	0	0	0	1.0
	Máximo		6	6	1	2	6	6.0
	Percentiles	25	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
		50	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.00
		75	2.0	0.8	0.0	0.8	1.0	5.00
Valor de p*			0.491	0.571	0.360	0.567	0.218	0.010

*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 4. Comparación de hábitos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

	Grupo				Valor de p*
	Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
	n	%	n	%	
Hábitos					
Consumo de tabaco	2	3.3%	0	0.0%	0.408
Consumo de alcohol	2	3.3%	0	0.0%	0.408
Consumo de drogas	2	3.3%	0	0.0%	0.408

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 5. Comparación de condiciones médicas maternas crónicas registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

	Grupo				Valor de p*
	Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
	n	%	n	%	
Condiciones médicas maternas crónicas					
Consumo crónico de corticoides	0	0.0%	1	5.0%	0.081
Trastornos tiroideos	1	1.7%	4	20.0%	0.003
HTA crónica	1	1.7%	0	0.0%	0.561
Otras enfermedades crónicas	4	6.7%	1	5.0%	0.79

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 6. Comparación de la frecuencia de antecedentes hematológicos y hemostáticos maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

	Grupo				Valor de p*
	Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
	n	%	n	%	
Antecedentes hematológicos y hemostáticos					
Trastornos de la coagulación (incluye trombocitopenia)	2	3.3%	0	0.0%	0.408
Uso de anticoagulantes durante el embarazo previo	8	13.3%	4	20.0%	0.470

*Prube de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 7. Comparación de la frecuencia de antecedentes relacionados con alteraciones uterinas y anatómicas maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

			Grupo				Valor de p*
			Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
			n	%	n	%	
Alteraciones	uterinas	y					
anatómicas							
Cirugía uterina previa (cesárea, miomectomía)			7	11.7%	1	5.0%	0.389
Placenta previa o acretismo en embarazo previo			0	0.0%	1	5.0%	0.081

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 8. Comparación de la frecuencia de otros antecedentes obstétricos relevantes maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

				Grupo		Valor de p*		
				Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
				n	%	n	%	
Historia obstétrica relevante								
Embarazo múltiple previo (gemelar, trillizos)				1	1.7%	0	0.0%	0.561
Macrosomía fetal previa (>4000 g)				0	0.0%	1	5.0%	0.081
Antecedente de diabetes gestacional				7	11.7%	3	15.0%	0.696
SHG en embarazo previo (Preeclampsia / Eclampsia)				3	5.0%	0	0.0%	0.308

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 9. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con condiciones patológicas y características del embarazo actual registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

	Grupo				Valor de p
Factores de riesgo relacionados con condiciones patológicas y características del embarazo actual	Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
	n	%	n	%	
Edad materna avanzada (>35 años)	13	21.7%	6	30.0%	0.448
Edad materna <20 años	2	3.3%	1	5.0%	0.734
Multiparidad elevada (≥5 partos vaginales)	0	0.0%	4	20.0%	0.0001
Intervalo intergenésico corto (<18 meses)	2	3.3%	1	5.0%	0.734
Anemia al inicio del embarazo actual	2	3.3%	1	5.0%	0.734
Obesidad pregestacional (IMC>30) (embarazo actual)	13	21.7%	4	20.0%	0.875
Bajo peso materno pregestacional (IMC<18.5) (embarazo actual)	0	0.0%	1	5.0%	0.081

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 10. Comparación de la frecuencia de condiciones del embarazo actual registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

Grupo					Valor de p		
			Grupo control (sin atonía) (n=60)	Grupo de estudio (con atonía) (n=20)			
			n	%	n	%	
Condiciones del embarazo actual							
Embarazo múltiple			2	3.3%	2	10.0%	0.236
Macrosomía fetal (>4000 g)			1	1.7%	1	5.0%	0.408
Trastornos hipertensivos del embarazo	hipertensivos del embarazo	(Preeclampsia / Eclampsia)	4	6.7%	4	20.0%	0.085
Anemia del embarazo			1	1.7%	1	5.0%	0.408
Ruptura prematura de membrana (RPM) prolongada			13	21.7%	0	0.0%	0.023

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 11. Comparación del número de controles prenatales recibidos durante el embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

Número de controles prenatales	Grupo		Valor de p*
	Grupo control (sin autonomía)	Grupo de estudio (con atonía)	
N	60	20	0.243
Media	5.50	4.90	
Mediana	5.50	6.00	
DE	1.918	2.150	
Mínimo	2	1	
Máximo	12	8	
Percentiles 25	4.00	3.00	
50	5.50	6.00	
75	7.00	6.00	

*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 12. Comparación del número de ingresos hospitalarios y momento de inicio de controles prenatales recibidos durante el embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

			Grupo control (sin atonía)		Grupo de estudio (con atonía)		Total		Valor de p*
			n	%	n	%	n	%	
Número de ingresos hospitalarios	0		60	100.0%	17	85.0%	77	96.3%	0.009
	2		0	0.0%	2	10.0%	2	2.5%	
	4		0	0.0%	1	5.0%	1	1.3%	
	Total		60	100.0%	20	100.0%	80	100.0%	
Inicio del control prenatal (trimestre)	Primer trimestre		48	80.0%	14	70.0%	62	77.5%	0.650
	Segundo trimestre		6	10.0%	3	15.0%	9	11.3%	
	Tercer trimestre		6	10.0%	3	15.0%	9	11.3%	
	Total		60	100.0%	20	100.0%	80	100.0%	

Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Cuadro 13. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con la atención prenatal recibida durante embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

		Grupos				Valor de p*
		Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
		n	%	n	%	
Atención prenatal recibida						
Control prenatal completo según norma nacional		45	75.0%	15	75.0%	1.000
Uso de suplementos de hierro/ácido fólico		58	96.7%	18	90.0%	0.236

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

Cuadro 14. Comparación de la duración total del trabajo de parto (horas) en embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

Duración total del trabajo de parto (horas)		Grupo		Valor de p*
		Grupo control (sin atonía)	Grupo de estudio (con atonía)	
N		60	20	0.047
Media		42.5	49.1	
Mediana		42.0	49.0	
DE		20.7	8.3	
Mínimo		9	30	
Máximo		140	60	
Percentiles	25	30.0	44.5	
	50	42.0	49.0	
	75	55.0	57.0	

*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

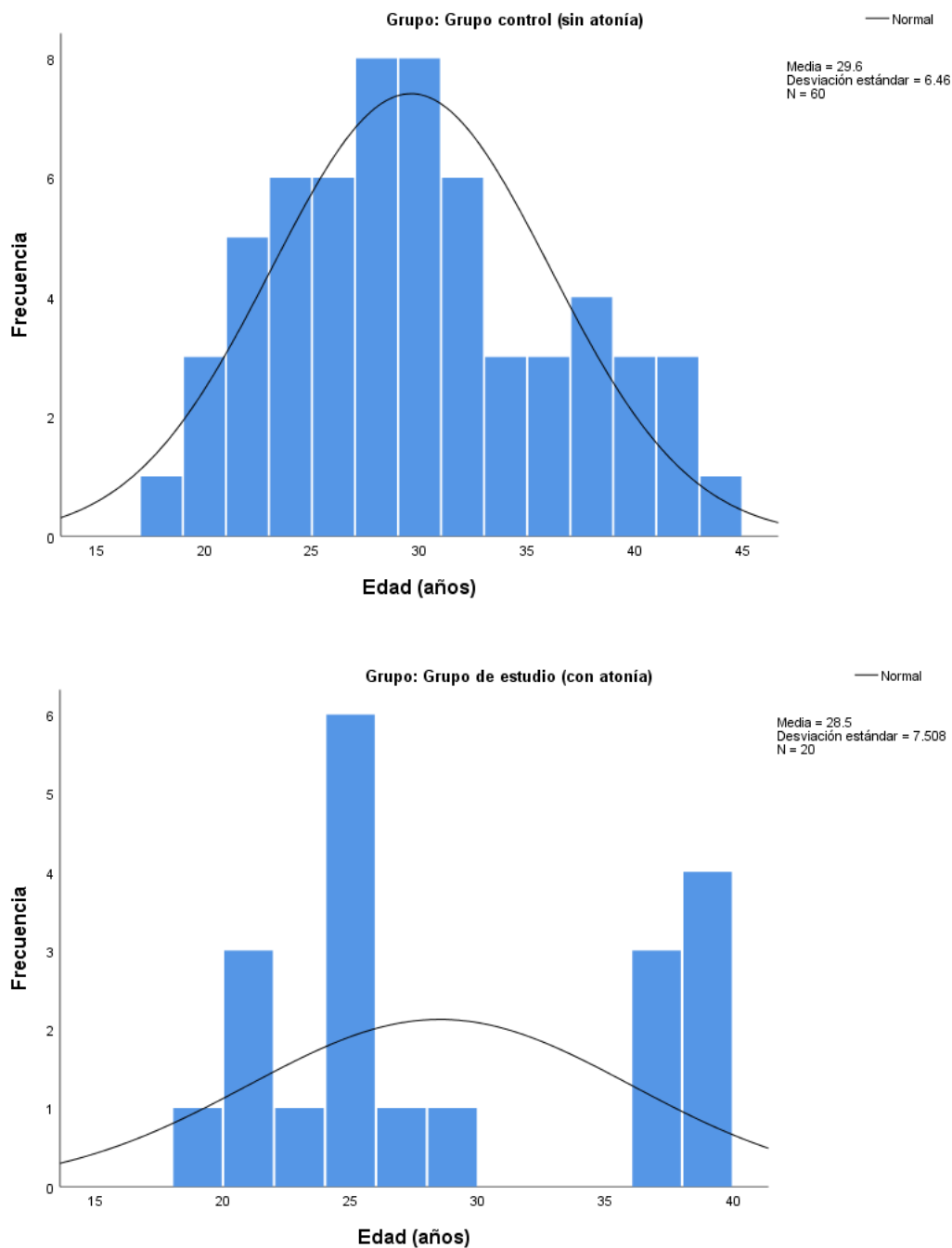
Cuadro 15. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con las características del parto del embarazo actual, entre embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.

	Grupo				Valor de p*
	Grupo control (sin atonía) (n=60)		Grupo de estudio (con atonía) (n=20)		
	n	%	n	%	
Características del parto					
Vía de finalización del embarazo -					
Cesárea	28	46.7%	12	60.0%	0.302
Vaginal	32	53.3%	8	40%	
Parto instrumentado	32	53.3%	10	50.0%	0.796
Cesárea de emergencia	1	1.7%	0	0.0%	0.561
Inducción del trabajo de parto	23	38.3%	7	35.0%	0.791
Uso de Misoprostol	16	26.7%	6	30.0%	0.772
Uso de Oxitocina	9	15.0%	1	5.0%	0.242
Fase activa prolongada (>12 h)	4	6.7%	0	0.0%	0.236
Maniobra de Kristeller	1	1.7%	0	0.0%	0.561
Episiotomía	8	13.3%	2	10.0%	0.696
Administración de uterotónicos profilácticos postparto	36	60.0%	15	75.0%	0.227
Retención de placenta (>30 min)	0	0.0%	1	5.0%	0.081
Revisión uterina manual postparto	34	56.7%	15	75.0%	0.145
Presencia de atonía uterina documentada	0	0.0%	20	100.0%	0.0001
Presencia de hemorragia posparto (≥500 ml vaginal / ≥1000 ml cesárea)	0	0.0%	18	90.0%	0.0001
Necesidad de transfusión sanguínea	0	0.0%	17	85.0%	0.0001

*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si p<0.05

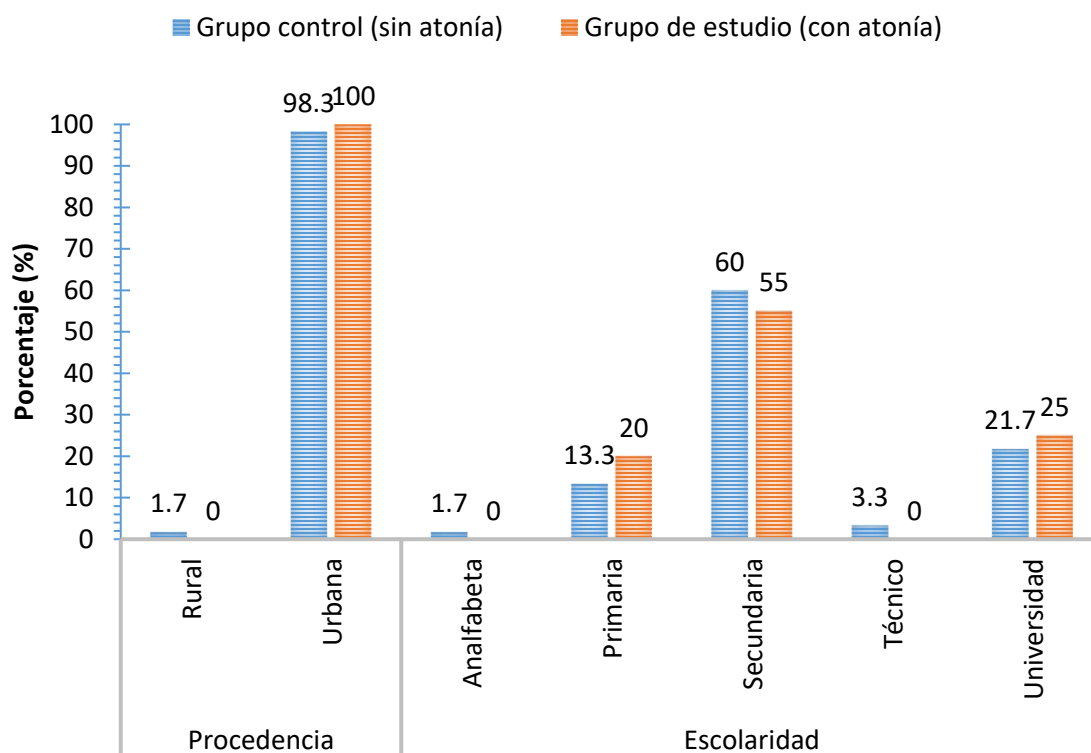
Gráficos

Gráfico 1. Comparación de la edad (años) entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



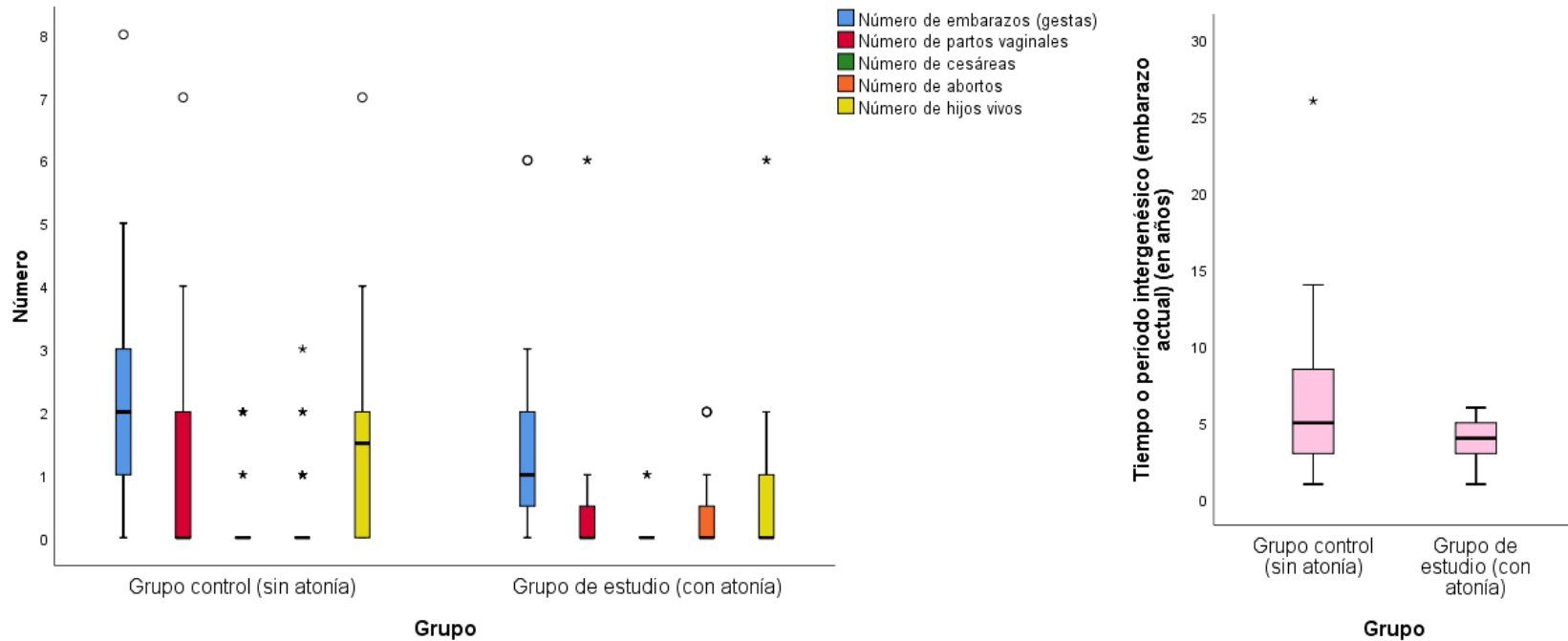
*Prueba de T de Students bilateral: $p=0.529$. Un resultado se considera significativo si $p<0.05$

Gráfico 2. Comparación de la procedencia y escolaridad entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



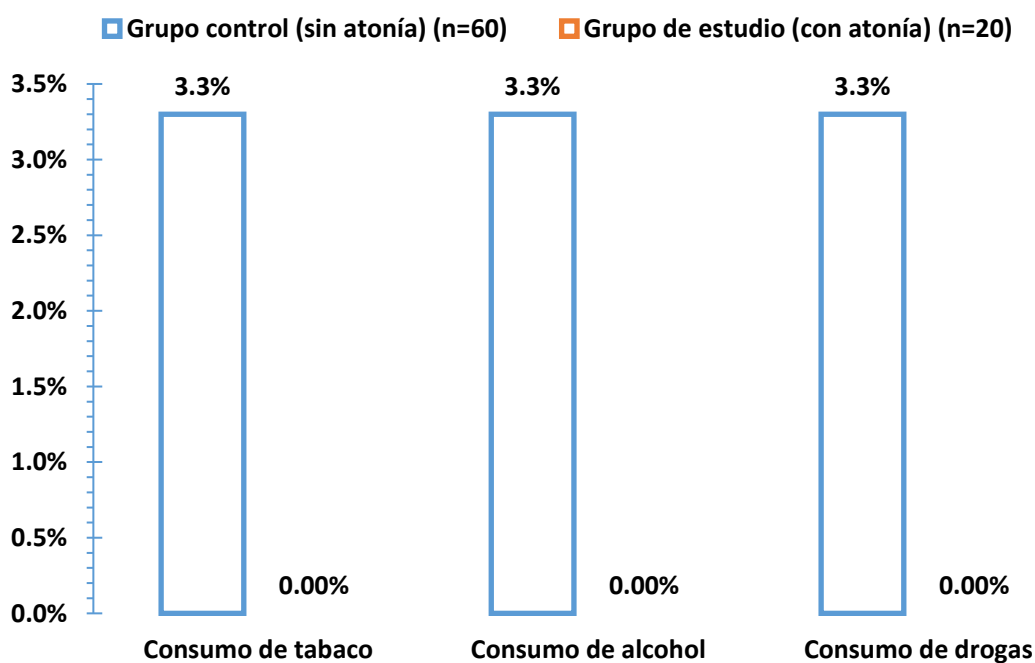
*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Valor de p de procedencia = 0.561. Valor de p de escolaridad=0.812. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 3. Comparación de los antecedentes gineco-obstétricos entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



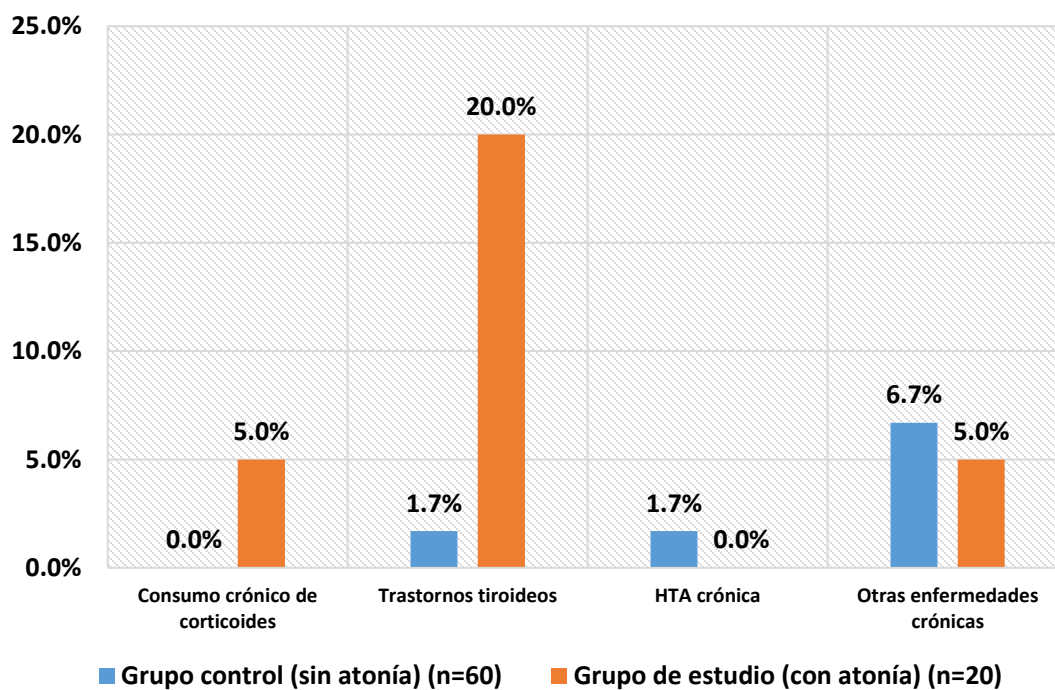
*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$. Solo se observó diferencias significativas al comparar el periodo intergenésico.

Gráfico 4. Comparación de hábitos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



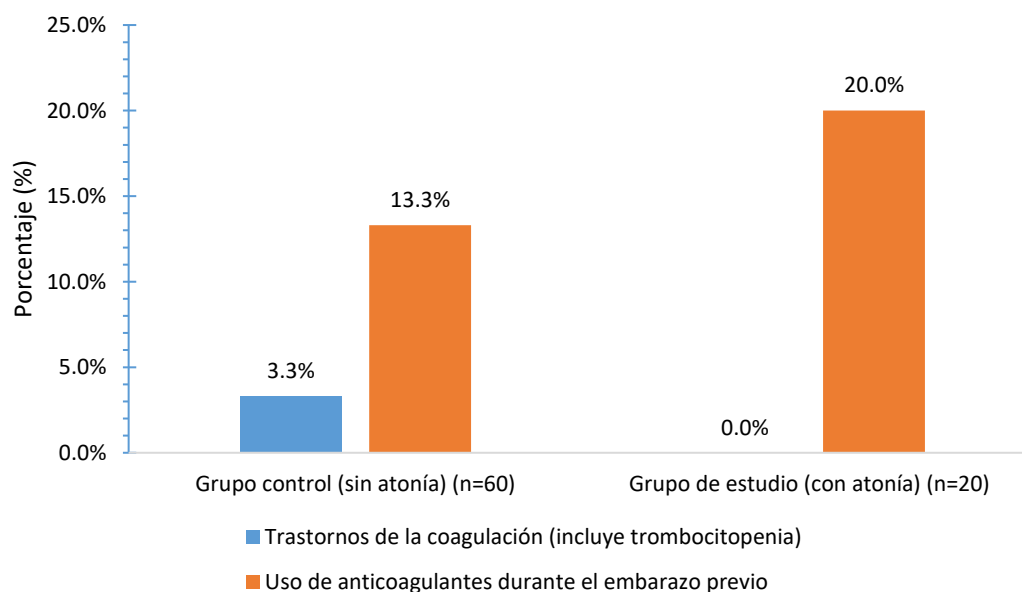
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$. No hubo diferencia significativa para ninguno de los hábitos estudiados.

Gráfico 5. Comparación de condiciones médicas maternas crónicas registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



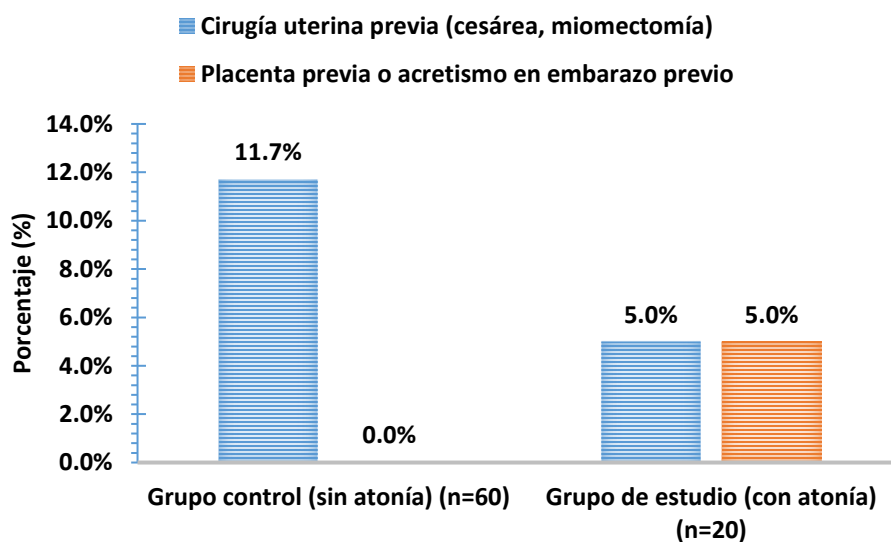
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 6. Comparación de la frecuencia de antecedentes hematológicos y hemostáticos maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



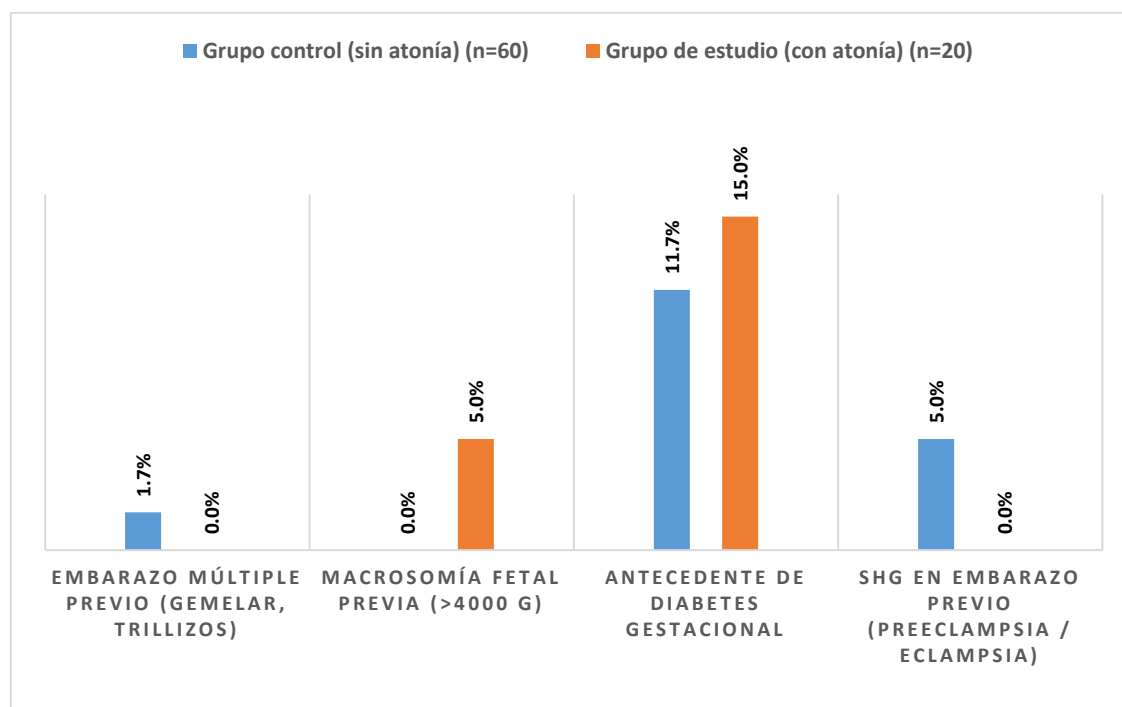
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 7. Comparación de la frecuencia de antecedentes relacionados con alteraciones uterinas y anatómicas maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



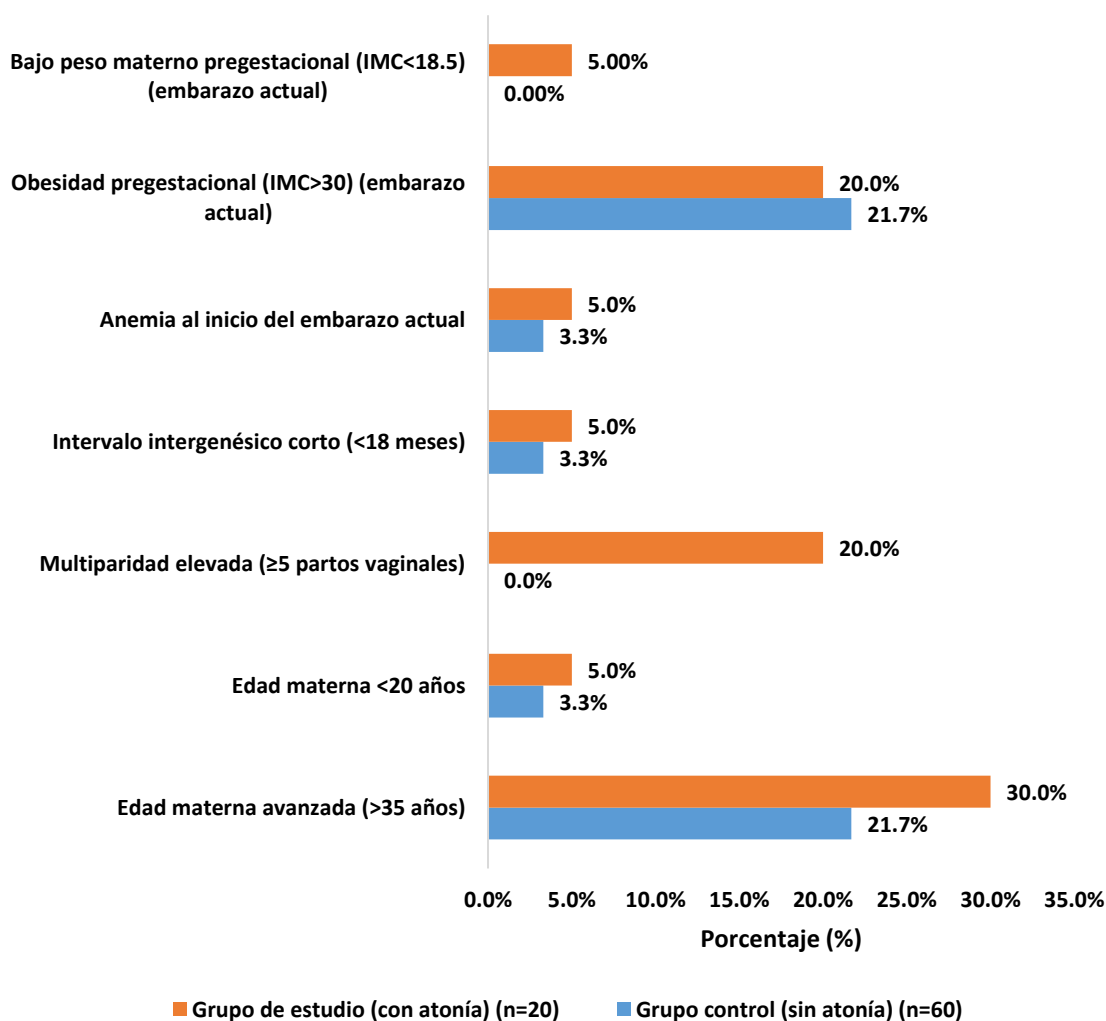
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 8. Comparación de la frecuencia de otros antecedentes obstétricos relevantes maternos registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



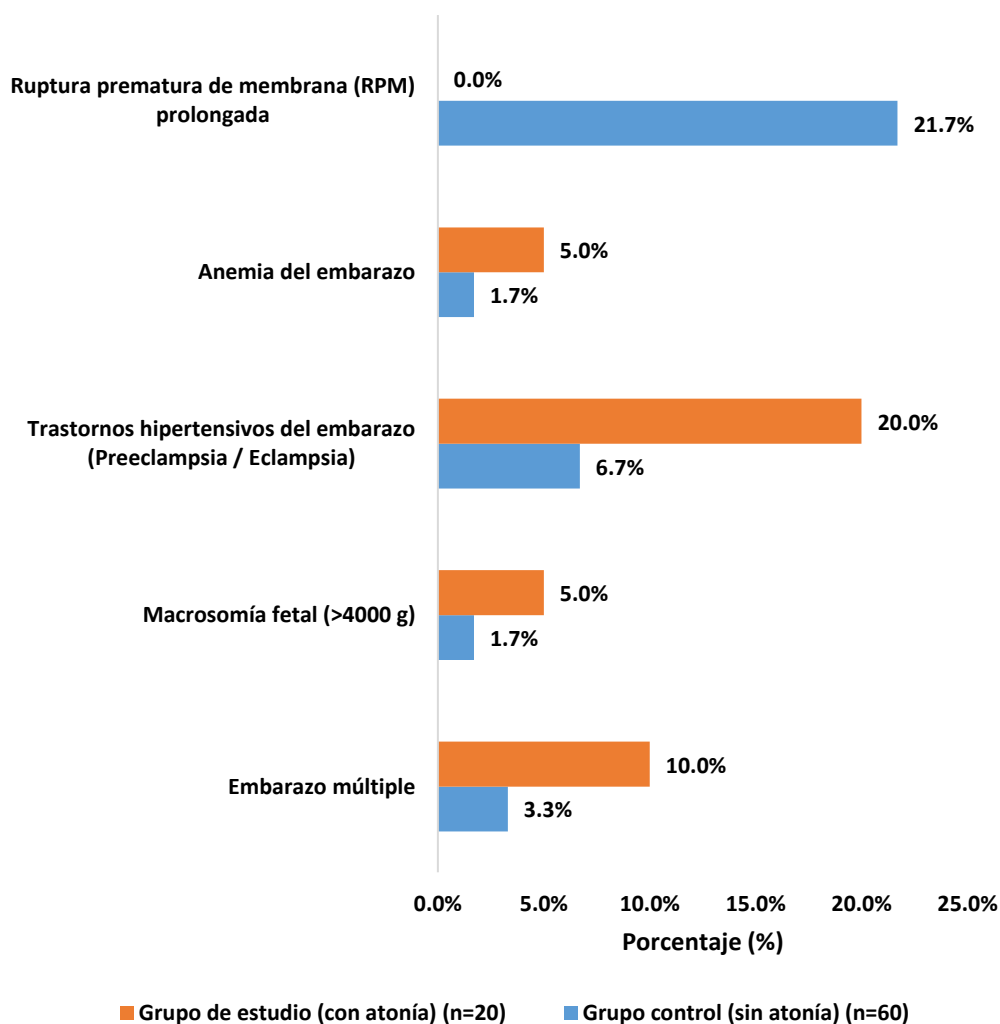
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 9. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con condiciones patológicas y características del embarazo actual registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



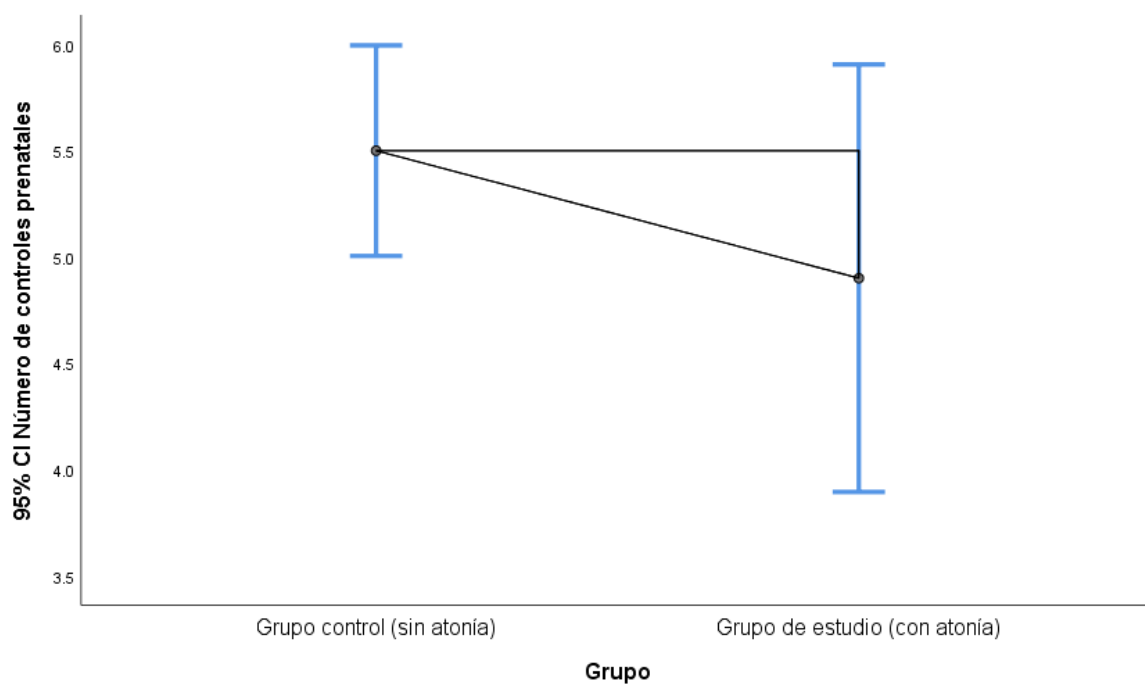
*Prueba de Chi² de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 10. Comparación de la frecuencia de condiciones del embarazo actual registrados en el expediente clínico, mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



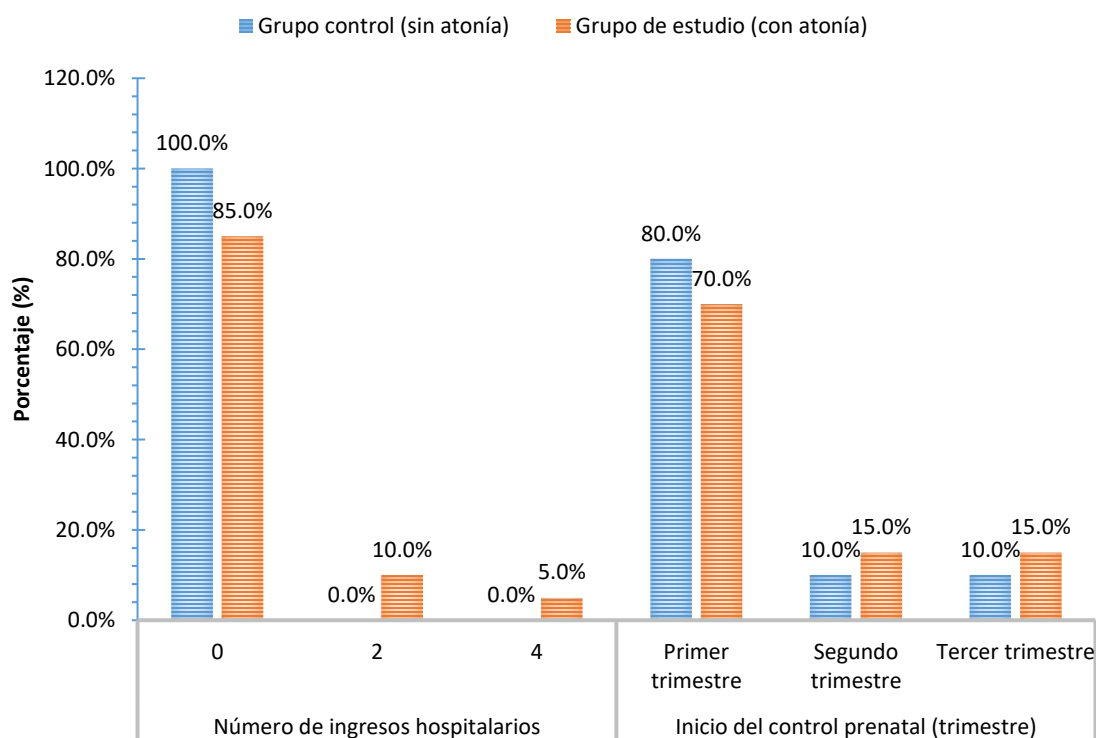
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 11. Comparación del número de controles prenatales recibidos durante el embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



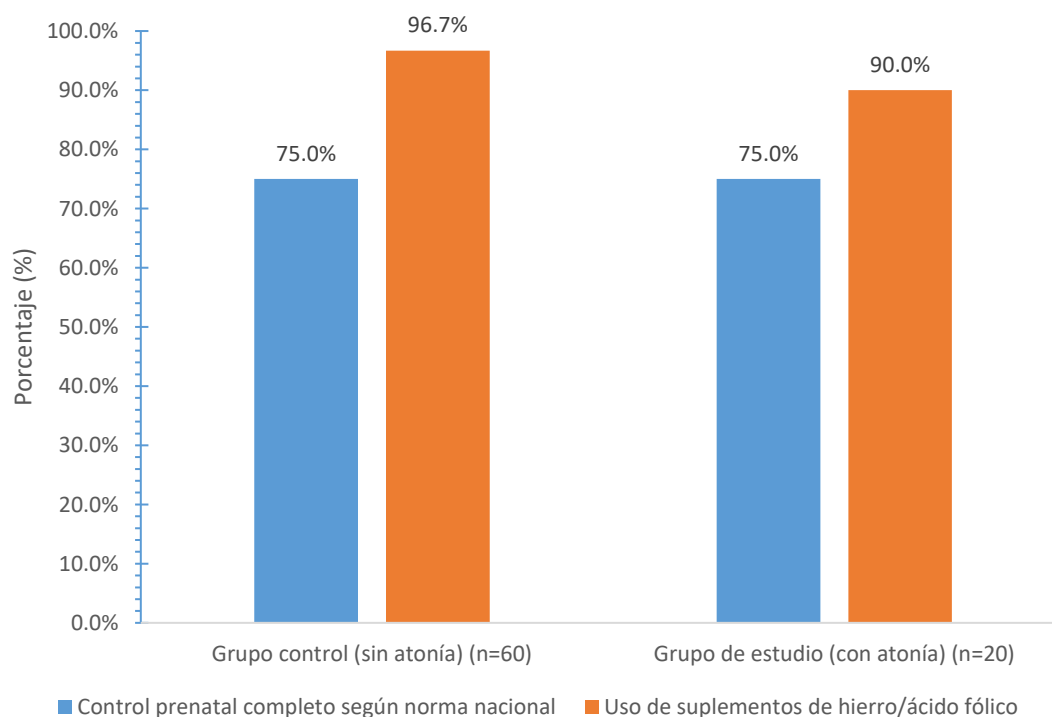
*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 12. Comparación del número de ingresos hospitalarios y momento de inicio de controles prenatales recibidos durante el embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



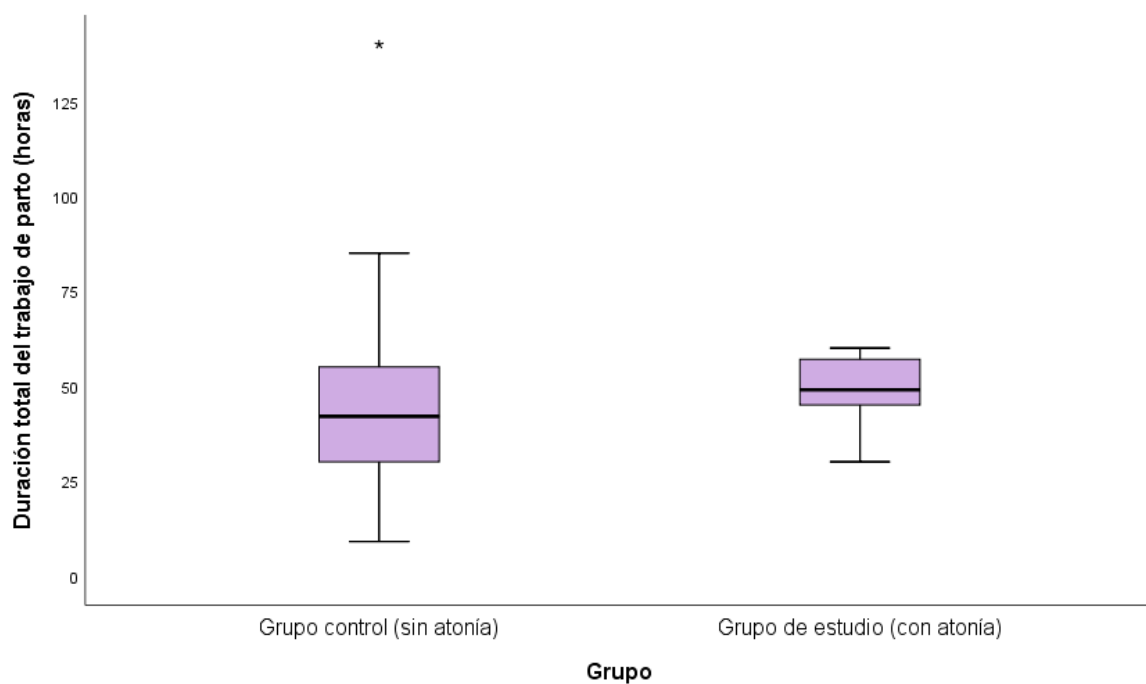
Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 13. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con la atención prenatal recibida durante embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



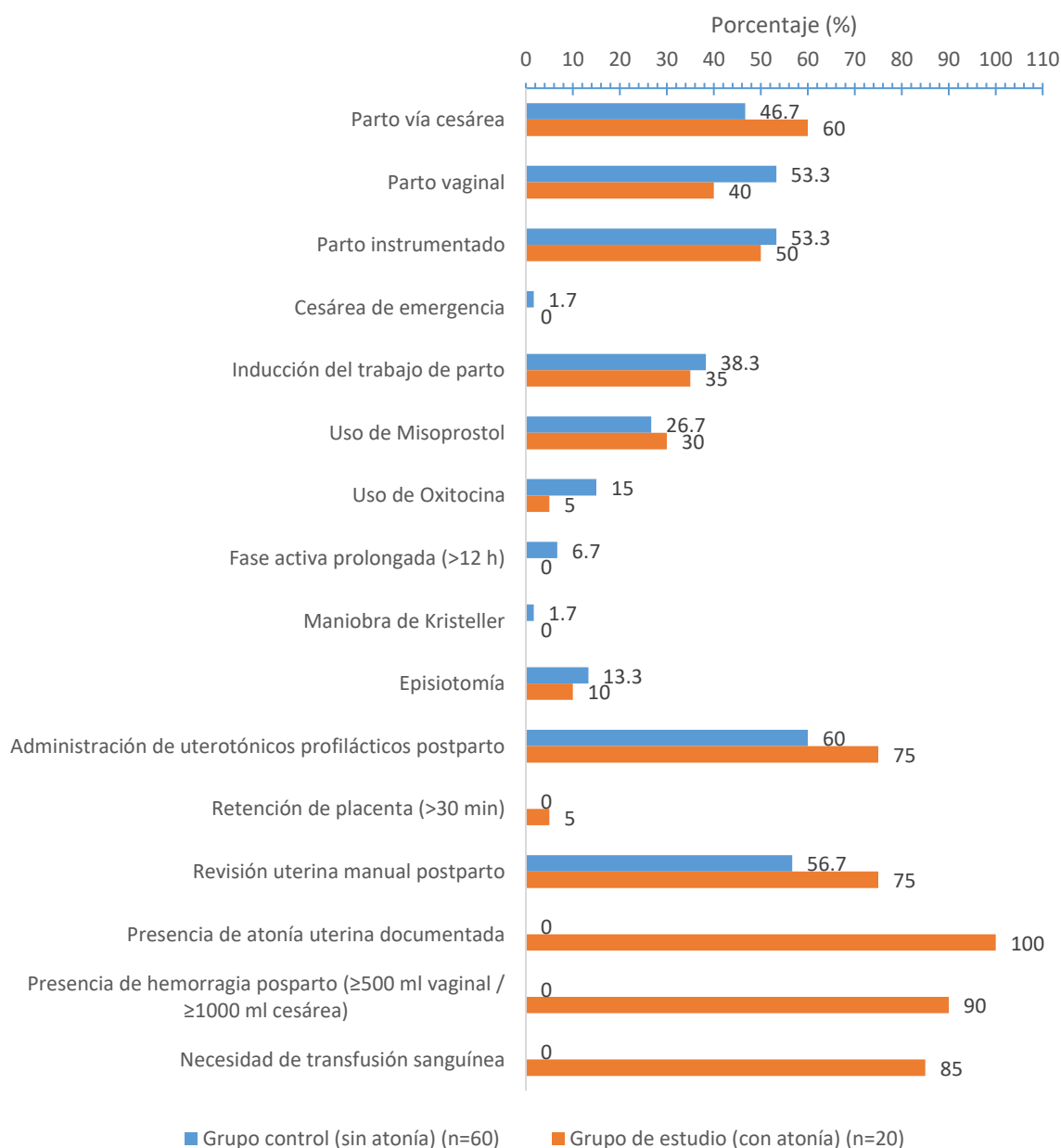
*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 14. Comparación de la duración total del trabajo de parto (horas) en embarazo actual, entre mujeres embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



*Prueba de T de Students bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$

Gráfico 15. Comparación de la frecuencia de factores relacionados con las características del parto del embarazo actual, entre embarazadas que presentaron atonía (casos) y mujeres que no (controles), cuya finalización del embarazo fue atendido en el Hospital Carlos Roberto Huembes, 2023 - 2024.



*Prueba de χ^2 de Pearson bilateral. Un resultado se considera significativo si $p < 0.05$.