


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS



**IMPACTO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL MANEJO E INCIDENCIA DE
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PARTO Y POST PARTO INMEDIATO.**

MARLIT ALEJANDRA JUÁREZ VILLACINDA

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de estudios de postgrados de la
Facultad de ciencias médicas**

Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia

Para obtener el grado de

Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Febrero 2022



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.68.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Marlit Alejandra Juárez Villacinda

Registro Académico No.: 201144325

No. de CUI: 2321996200101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ginecología y Obstetricia**, el trabajo de TESIS **IMPACTO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL MANEJO E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PARTO Y POST PARTO INMEDIATO**

Que fue asesorado por: Dr. Edgar Rodolfo Herrarte Méndez, MSc

Y revisado por: Dr. Herbert Vinicio Caniz Valenzuela, MSc

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Febrero 2022**

Guatemala, 08 de Septiembre de 2021.

SEPT 13, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General de
Maestrías y Especialidades



/dlsr

Ciudad de Guatemala, 3 de noviembre del 2020

Doctor

Hermes Iván Vanegas Chacón

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente.

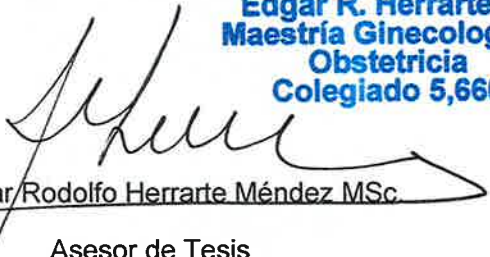
Respetable Dr. Vanegas Chacón:

Por este motivo informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARLIT ALEJANDRA JUÁREZ VILLACINDA** carné **201144325**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula **“IMPACTO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL MANEJO E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PARTO Y POST PARTO INMEDIATO”**.

Luego de la asesoría, hago constar que la **Dra. Juárez Villacinda**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Edgar R. Herrarte M.
Maestría Ginecología y
Obstetricia
Colegiado 5,660


Dr. Edgar Rodolfo Herrarte Méndez MSc.

Asesor de Tesis

Ciudad de Guatemala, 3 de noviembre del 2020

Doctor

Hermes Iván Vanegas Chacón

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente.

Respetable Dr. Vanegas Chacón:

Por este motivo informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARLIT ALEJANDRA JUÁREZ VILLACINDA** carné **201144325**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula **“IMPACTO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL MANEJO E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PARTO Y POST PARTO INMEDIATO”**.

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. Juárez Villacinda**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Herbert V. Caníz Valenzuela
MSc. Ginecología y Obstetricia
Colegiado No. 16384

Dr. Herbert Vinicio Caníz Valenzuela MSc.

Revisor de Tesis



DICTAMEN.UdT.EEP/061-2021
Guatemala, 19 de abril de 2021

Doctor
Hermes Iván Vanegas Chacón, MSc.
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Doctor Vanegas Chacón:

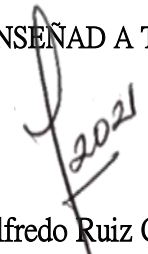
Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final de la médica residente:

MARLIT ALEJANDRA JUÁREZ VILLACINDA

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, registro académico 201144325. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“IMPACTO DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN EL MANEJO E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PARTO Y POST PARTO INMEDIATO”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Responsable
Unidad de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARC/karin –

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

por haberme permitido llegar hasta este punto y dado vida para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. Por ser mi guía en momentos de dificultad y nunca dejarme caer ante las adversidades.

A mi madre:

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Por ser mi guía en el camino de la vida y llevarme de la mano en cada paso de la carrera. Este triunfo es compartido con ella.

A mi familia:

Por estar en esta etapa de mi vida, por siempre creer en mí y apoyarme en las adversidades tanto académicas como de la vida.

A mis amigos:

Por compartir este largo camino juntos, por ser apoyo incondicional y vivir las experiencias que nos brindó la carrera.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por ser el centro de enseñanzas que inculco en mi la responsabilidad, trabajo y dedicación. Por ser mi alma mater.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	i
INDICE DE TABLAS	iii
RESUMEN	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1 Simulación	3
2.2 Complicaciones obstétricas	10
2.2.1 Hemorragia post parto	11
2.2.2 Distocia de hombros	13
2.2.3 Hipertensión arterial y embarazo	15
III. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo general	19
3.2 Objetivos específicos	19
IV. HIPÓTESIS	21
4.1 Hipótesis alterna	21
4.1 Hipótesis nula	21
V. MATERIAL Y METODOS	23
5.1 Tipo de estudio	23
5.2 Población de estudio	23
5.3 Selección y tamaño de la muestra	23
5.4 Unidad de análisis	23

5.5	Criterios de inclusión y exclusión	23
5.6	Definición de cohorte expuesta y no expuesta	24
5.7	Variables y operacionalización de variables	25
5.8	Procedimientos para la recolección de la información	32
VI.	RESULTADOS	35
VII.	DISCUSIÓN Y ANALISIS	49
7.1	Conclusiones	53
7.2	Recomendaciones	55
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57
IX.	ANEXOS	61
11.1	Anexo No. 1	61
11.2	Anexo No. 2	63
11.3	Anexo No. 3	65
11.4	Anexo No. 4	67

INDICE DE TABLAS

1. Tabla No 1	35
2. Tabla No 2	36
3. Tabla No 3	37
4. Tabla No 4	38
5. Tabla No 5	39
6. Tabla No 6	40
7. Tabla No 7	42
8. Tabla No 8	43
9. Tabla No 9	44
10. Tabla No 10	45
11. Tabla No 11	47
12. Tabla No 12	48

RESUMEN

Objetivo: Determinar el impacto de la simulación clínica en el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas durante el parto y post parto inmediato en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018. **Población y métodos:** Estudio de cohorte, se recolecto información de pacientes que cursaron con hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto, 50 de cada patología durante los seis meses previos y 50 de cada patología durante los seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, para un total de 300 pacientes. Se analizaron los resultados con la fórmula de riesgo relativo y valor p. **Resultados:** Al analizar la cohorte expuesta y la cohorte no expuesta al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, para todos los datos, el riesgo relativo fue < 1 , lo que indica que los cursos de simulación clínica son un factor protector para el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas. **Conclusiones:** La simulación clínica en complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato es efectiva ya que disminuyó la morbilidad y mortalidad tanto materna como neonatal.

Palabras clave: Simulación clínica, complicaciones obstétricas.

I. INTRODUCCIÓN

Se define como parto al proceso por el que la mujer da expulsión al feto y la placenta al final de la gestación; consta de tres fases: la fase de dilatación, expulsión y alumbramiento. El post parto inmediato es el periodo de tiempo comprendido 24 horas posterior al alumbramiento.¹

Según la Organización mundial de la salud, diariamente mueren 1500 mujeres debido a complicaciones del embarazo y el parto, la mayoría corresponde a países en desarrollo y la mayor parte de ellas pueden ser evitadas. El 99% de las muertes maternas que se registran en el mundo corresponden a los países en desarrollo. Además de las diferencias entre países, también hay grandes disparidades dentro de un mismo país entre ricos y pobres, así como entre poblaciones urbanas y rurales.¹

Hay numerosas causas directas e indirectas de muerte durante el embarazo, el parto y el puerperio. A nivel mundial, aproximadamente un 80% de las muertes maternas son debidas a causas directas. Las cuatro causas principales son las hemorragias intensas (generalmente puerperales), las infecciones (septicemia en la mayoría de los casos), los trastornos hipertensivos del embarazo (generalmente la eclampsia) y el parto obstruido (se produce cuando el feto tiene una posición anormal o su cabeza es demasiado grande para el tamaño de la pelvis materna).²

La mayoría de las muertes maternas son evitables, pues existen soluciones terapéuticas o profilácticas para sus principales causas. La atención especializada al parto puede suponer la diferencia entre la vida o la muerte. En esto radica la importancia de recrear una situación para que los profesionales de la salud puedan enfrentar una situación como si fuese un evento real con el propósito de practicar, aprender y evaluar para posteriormente abordar de mejor forma y con mayor seguridad la situación en forma real.

La simulación es una herramienta que se utiliza para llegar a un actuar profesional y real ante situaciones controladas y que facilitan cambios tan sencillos como extremos si se requieren ante una determinada situación virtual pero que imita la realidad. Ofrece numerosas ventajas ya que permite hacer frente a escenarios de alto estrés que puede llegar a ser nocivos para ensayar en la práctica clínica. Ofrece la oportunidad de aprender de los errores sin causar daño al paciente, el desarrollo de habilidades y razonamiento y la adquisición de competencias clínicas.

En el presente estudio se llevó a cabo cursos de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/ pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post

parto), posteriormente se evaluó la morbilidad y mortalidad, tanto materna como neonatal, durante los seis meses previo y seis meses posteriores al curso. Con los resultados se demostró que disminuyeron las complicaciones maternas y neonatales.

Los cursos de simulación clínica de complicaciones obstétricas fueron liderados por la doctora Kay Daniels, directora de la unidad de simulación obstétrica de la Universidad de Stanford y encargada del programa GO MOMS, junto a su equipo de simulación. Los cursos fueron llevados a cabo por 4 años consecutivos en el país, desde el 2016 al 2019. Fueron impartidos para los 3 años de residencia de la maestría de Ginecología y Obstetricia, del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

II. ANTECEDENTES

2.1 SIMULACIÓN

La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con el mismo, con el fin de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias dentro de los límites impuestos por un cierto criterio para el funcionamiento de los sistemas.³

La simulación podría definirse como: la técnica por medio de la cual se puede manipular y controlar virtualmente una realidad, cumpliendo con los pasos y secuencias necesarios para estabilizar, modificar y revertir un fenómeno que de forma directa e indirecta afecta la normalidad del ser biológico-psíquico y social como lo es el hombre.³

En otro contexto, la simulación es una técnica que aporta destreza, habilidad mental y capacidad de respuesta asertiva cuando indudablemente se necesita y es absolutamente necesaria e impostergable.³

El adiestramiento a base de la simulación se ha utilizado en todas aquellas profesiones u oficios que requieren alta responsabilidad, pericia y, sobre todo, control y prevención, para sospechar, corregir de forma oportuna situaciones que pueden constituirse en detonantes de catástrofes.³

Se denomina simulacro, donde el hombre se enfrenta de forma hipotética a situaciones reales que generan cambios de actitud en cada uno de los individuos involucrados.³

Desde el punto de vista ético, el uso de la simulación como herramienta educativa se debe sustentar en:

- Buscar mejores normas de cuidado para los pacientes.
- Dar un mejor entrenamiento al estudiante.
- Permite una evaluación más objetiva a los docentes.
- Dirigir y encontrar los errores en el acto médico.
- Respeto y preservación de la autonomía de los pacientes.
- Respeto y preservación de la autonomía de profesionales en las ciencias de la salud.⁴

La simulación es una técnica, en la cual se debe utilizar de forma correcta, sin exagerar la realidad, pero a su vez sin minimizar o ridiculizar tanto al elemento inactivo (modelo virtual)

como al elemento activo (estudiante, docente). Permite sustituir las verdaderas experiencias por experiencias dirigidas que reproduzcan los aspectos sustanciales, importantes y trascendentes de una situación real que puede ser cotidiana o, por el contrario, exótica y poco frecuente pero no por esto irreal.⁵

El estudiante debe tener un conocimiento previo de la situación clínica o quirúrgica, para continuar con el perfeccionamiento adquiriendo en la competencia. Por el contrario, se puede incurrir en un grave error si se permite al estudiante enfrentarse al simulador sin un previo estudio de la base científica.⁶

Para que la simulación se cumpla como técnica adecuada de enseñanza y evaluación de competencias, debe cumplir con:

- **Objetivos de la actividad:** Se deben colocar los límites hasta donde se llegará en la práctica de la simulación.⁶
- **Unidad de participación:** Definir si la experiencia será individualizada o será una actividad colectiva, como por ejemplo maniobras de reanimación cardiopulmonar.⁶
- **Tipo de conocimiento:** Definir cuáles son los conocimientos previos que se requieren para la experiencia como el conocimiento, destreza o habilidad que se pretende adquiera el estudiante.⁶
- **Sitio:** Buscar el ambiente lo más parecido a la realidad y contextualizar de acuerdo con el sitio donde el estudiante se enfrenta a la realidad.⁶
- **Evaluación:** Todo procedimiento y enseñanza deberá evaluarse, y la simulación como herramienta evaluadora, junto con la metodología de resolución de problemas.⁶

El reconocimiento de las experiencias previas permite al estudiante corregir y repetir, cuantas veces sea necesario, para llegar a un actuar profesional y real ante situaciones controladas, con lo que se facilitan cambios tan sencillos como extremos si se requieren ante una determinada situación virtual pero que imita la realidad. Esto permitirá al estudiante que mejore aspectos que no se pueden enseñar en el salón de clases, tales como:

- Adición del realismo y toma de decisiones.
- Organización y comunicación de ideas.
- Incremento de la confianza.

- Cambio de actitudes.
- Beneficios de la retroalimentación “in situ.
- Identificación de los niveles de rendimiento del estudiante.^{7,8}

La simulación en medicina se ha desarrollado a favor de diferentes factores:

- El desarrollo de la bioética para proteger a los individuos, orientándose hacia los derechos de los pacientes.
- El desarrollo de la educación médica, con cada vez mayores exigencias para asegurar la calidad.
- La preocupación por la seguridad de los pacientes.
- El desarrollo de la tecnología que ha permitido replicar aspectos de la realidad clínica.^{7,8}

Se permite crear ambientes controlados y seguros, reproducir situaciones o escenarios según las necesidades. Con entrenamientos metódico y repetido de habilidades prácticas y competencias, se le permite al estudiante equivocarse y aprender de los errores, centrando el aprendizaje en la práctica, con lo que se logra un mayor vínculo entre la formación teórica y la práctica.^{9,10}

La simulación es una muy buena herramienta para la evaluación, ya que no conlleva riesgos ni para el alumno ni para el paciente. Es un método que evalúa el desarrollo de competencias y trabajo en equipo.^{9,10,11}

2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA SIMULACIÓN

2.1.1.1 PRACTICA DELIBERADA

Implica el rendimiento repetitivo de las habilidades cognitivas o psicomotoras previstas en un dominio específico, también se lleva a cabo una rigurosa evaluación de las habilidades. Esta práctica se basa en el procesamiento de la información y adquisición y mantenimiento de habilidades.^{12,13,14}

El objetivo de esta práctica es la mejora constante de las habilidades. Esta es un predictor de desempeño experto superior de la experiencia o la aptitud académica.^{12,13,14}

La práctica deliberada es esencial, en el caso de procedimientos llevados a cabo con poca frecuencia, en la cual pocos podrían dominar estas habilidades sin práctica y retroalimentación en un entorno no clínico. Estos procedimientos infrecuentes, llevan a situaciones de alto riesgo las cuales pueden conducir a errores médicos. ^{12,13,14}

Para que esta práctica sea efectiva, tiene que haber diversas experiencias de simulación que no pueden ser iguales, pero deben girar en torno a un determinado dominio. ^{12,13,14}

2.1.1.2 RETROALIMENTACIÓN

Es una de las actividades más importantes, la cual se realiza una vez culminada la simulación. Es un momento de reflexión e identificación del impacto de la experiencia, el cual tiene por objetivo analizar, dar sentido y aprender de una experiencia vivida. Esto ayuda al médico a mejorar su rendimiento en futuras situaciones clínicas simuladas, también se desarrolla la autoevaluación, aprendizaje reflexivo y significativo, aprender de errores, reforzar buenas prácticas, trabajo en equipo, asignación de roles, tareas, la gestión de crisis. ^{12,13,14}

2.1.1.3 DOMINIO DEL APRENDIZAJE

El objetivo de esta es garantizar que todos los alumnos alcancen el nivel objetivo de rendimiento de dominio, un nivel más alto que la competencia sola. Esto mejorara las habilidades de los participantes, también lleva a la retención de habilidades después de la intervención. ^{12,13,14}

Las intervenciones de aprendizaje se dividen en 2 componentes esenciales; el primero consiste en definir los resultados apropiados o los estándares de dominio que el estudiante debe lograr en cada nivel; y el segundo consiste en desarrollar unidades educativas de niveles crecientes de dificultad a través de los cuales los médicos deben progresar. Los resultados de la simulación tiene como objetivo ayudan a identificar brechas de manera específica para mejorar el aprendizaje de los participantes. ^{12,13,14}

2.1.1.4 RANGO DE DIFICULTAD

Los médicos deben comenzar sus actividades en un nivel apropiado, deben presentar dominio en relación con los estándares establecidos, luego procederá a un aumento progresivo de dificultad. ^{12,13,14}

Se presentan niveles incrementados de dificultad, se puede realizar una práctica en forma repetida, para lograr la competencia, los estudiantes deben tener oportunidades de adquirir, mejorar sus conocimientos y habilidades para que el riesgo sea mínimo para los pacientes. Al llevarse a cabo el aumento progresivo de dificultad, la simulación brinda la oportunidad a que los médicos avancen desde una fase de principiantes hasta profesionales competentes, expertos y maestros en situaciones específicas.^{12,13,14}

2.1.1.5 APRENDIZAJE INDIVIDUALIZADO

Esto da la oportunidad de experiencias educativas estandarizadas y reproducibles, donde los estudiantes son participantes activos y no observadores pasivos. No es simplemente aprender por sí mismo, es un aprendizaje que proporciona experiencias adaptadas a las necesidades específicas de aprendizaje. Permite a los estudiantes avanzar a lo largo de una curva de adquisición de experiencia a una velocidad y aceleración óptima para su aprendizaje a medida que avanzan hacia el logro de la competencia.^{12,13,14}

Es importante determinar los conocimientos y las habilidades que los participantes poseen, para luego permitirle progresar a través del entrenamiento a un ritmo acorde con su adquisición de habilidades.^{12,13,14}

2.1.2 CLASIFICACIÓN

2.1.2.1 SIMULADORES DE USO ESPECÍFICO Y DE BAJA TECNOLOGÍA

Son modelos diseñados para replicar sólo una parte del organismo, sólo permiten el desarrollo de habilidades psicomotoras básicas. Entre las que se podrían mencionar: una cabeza para intubación traqueal.^{15,16}

2.1.2.2 PACIENTES SIMULADOS O ESTANDARIZADOS

Actores entrenados para actuar como pacientes. Los cuales se pueden utilizar para entrenamiento y evaluación de habilidades, como en la obtención de la historia clínica, realización del examen físico.^{15,16}

2.1.2.3 SIMULADORES VIRTUALES EN PANTALLA

Son programas computacionales con los cuales se permite simular diversas situaciones, como en las áreas de la fisiología, farmacología o problemas clínicos. Tiene como principal objetivo entrenar y evaluar conocimientos y la toma de decisiones. ^{15,16}

2.1.2.4 SIMULADORES DE TAREAS COMPLEJAS

Mediante el uso de modelos y dispositivos electrónicos, computacionales y mecánicos, de alta fidelidad visual, auditiva y táctil se logra una representación tridimensional de un espacio anatómico. Los modelos son generados por una computadora, los cuales que permiten la interacción física con el ambiente virtual. Con lo que se permiten el desarrollo de habilidades manuales y de orientación tridimensional, adquirir conocimientos teóricos y mejorar la toma de decisiones. Los cuales han sido ampliamente utilizados en cirugía laparoscópica y procedimientos endoscópicos. ^{15,16}

2.1.2.5 SIMULADORES DE PACIENTE COMPLETO

Maniqués de tamaño real, manejados por medio de computadoras que simulan aspectos anatómicos y fisiológicos. Con lo que se permite el desarrollo de competencias para el manejo de situaciones clínicas complejas y para el trabajo en equipo. ^{15,16}

Es muy importante definir el concepto de fidelidad de los simuladores o de una simulación. Esto se ha utilizado para definir el grado de realismo de los modelos, los cuales se dividen en tres niveles. ^{17,18}

- **Simulación de baja fidelidad:** Estos modelos simulan sólo una parte del organismo, se utilizan para adquirir habilidades motrices básicas, por ejemplo, la auscultación cardiaca básica. ^{15,16}
- **Simulación de fidelidad intermedia:** La cual combina el uso de una parte anatómica, con programas de computaras de menor complejidad, los cuales permiten al instructor manejar variables fisiológicas básicas con la finalidad de lograr el desarrollo de una competencia. Por ejemplo, dispositivos para el entrenamiento de reanimación cardiopulmonar. ^{15,16}
- **Simulación de alta fidelidad:** Los cuales integran múltiples variables fisiológicas para la creación de escenarios clínicos realistas con maniqués de tamaño real. Con lo cual

se puede entrenar competencias técnicas avanzadas y competencias en el manejo de crisis.^{15,16}

2.1.3 VENTAJAS DE LA SIMULACIÓN

Proporciona un ambiente controlado y seguro, el cual permite crear y reproducir situaciones o escenarios a demanda, con lo que se permite el entrenamiento sistemático y repitiendo habilidades prácticas y desarrollar competencias, permite equivocarse y aprender del error.^{17,18}

El proceso de aprendizaje se basa en la práctica y la reflexión, con lo que se logra una mayor transferencia de la formación desde la teoría a la práctica y lo cual también puede servir como herramienta de evaluación.^{17,18}

Se permite también el entrenamiento consistente y programado en situaciones clínicas de presentación poco habitual, enfermedades raras y situaciones críticas.^{17,18}

Lo más importante es que el entrenamiento se puede adecuar individualmente para cada alumno, no conlleva riesgos ni para el alumno ni para el paciente.^{17,18}

La simulación se ha convertido en un método estándar de evaluación en múltiples áreas, se ha convertido en parte esencial en la acreditación de licencias médicas en Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. El formato básico consiste en un circuito de estaciones secuenciales en el que se utilizan simuladores estandarizados, casos por computadoras, maniqués, pruebas complementarias (electrocardiogramas, rayos X) y preguntas de respuesta múltiple o corta relacionadas con los casos.^{17,18}

2.1.4 SIMULACIÓN EN POSTGRADOS

La simulación se ha utilizado ampliamente, la cual ha demostrado mejoras en el desempeño como resultado del entrenamiento basado en simulación en medicina intensiva, medicina de urgencias, ha permitido mejorar el trabajo en equipo y el desempeño clínico en relación al cumplimiento de protocolos. En el área quirúrgica, existen gran cantidad de simuladores, los cuales van desde entrenadores de tipo cajas hasta simuladores virtuales.^{17,18}

En la simulación quirúrgica en el área de laparoscopia, se lleva a cabo el entrenamiento en base de competencias, las cuales incluyen simulación virtual y programas básicos los cuales

permite adquirir habilidades básicas laparoscópicas con buenos resultados en sala operatoria para procedimientos quirúrgicos.^{17,18}

En el área de obstetricia han sido numerosos los aportes de la simulación, como, por ejemplo, en la realización de amniocentesis bajo ultrasonografía, el manejo de la distocia de hombro y de emergencias obstétricas y trauma.^{17,18}

Un estudio publicado por Draycott, mostro una reducción de injuria neonatal de 9,3% a 2,3%, posterior al entrenamiento con un simulador de distocia de hombro.^{17,18}

Es un estudio sobre simulación clínica como método de formación de competencias en estudiantes de medicina, llevado a cabo en la Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, en donde los estudiantes de séptimo año de la carrera de medicina, fueron enfrentados a 7 escenarios en un simulador humano de alta fidelidad. Concluyeron que después de completar cuatro escenarios, los estudiantes obtuvieron un 92% de logro sin errores críticos en el manejo de emergencias médicas. Con lo cual demostraron que la simulación clínica es una herramienta significativa y objetiva para mejorar competencias de medicina.¹⁹

Otro estudio sobre la simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina, realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se aplicó rubrica a cuatro equipos, con el objetivo de valorar el desarrollo de pensamiento crítico en las etapas de la simulación clínica, se concluyó que 3 de 4 equipos fueron capaces de diagnosticar y analizar el balance entre los beneficios y los riesgos de las pruebas y de los tratamientos, con lo que los estudiantes se posicionaron en un nivel alto de pensamiento crítico medido durante la simulación clínica.²⁰

2.2 COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS

Se define como complicaciones obstétricas a disrupciones y trastornos sufridos durante el embarazo, el parto y el trabajo de parto, así como en el período neonatal inicial. Entre las que se pueden mencionar: trastornos hipertensivos relacionados con el embarazo, diabetes gestacional, hemorragias post parto, distocia de hombros, alimentación inadecuada materna, exposición prenatal a drogas, complicaciones del nacimiento, entre otros.²¹

2.2.1 HEMORRAGIA POST PARTO

Se define como la pérdida hemática superior a 500 mililitros tras un parto vaginal o a 1.000 mililitros tras una cesárea, es un sangrado excesivo, que repercute en la paciente y la hace presentar síntomas y/o signos evidentes de hipovolemia.²²

La hemorragia postparto precoz es la que ocurre durante las primeras 24 horas tras el parto. La tardía es la que acontece después de 24 horas tras el parto hasta 6 semanas tras el mismo.²²

2.2.1.1 CAUSAS DE LA HEMORRAGIA POST PARTO

- Atonía uterina
- Retención de tejido placentario y/o coágulos
- Traumas
- Alteraciones de la coagulación

2.2.1.2 TRATAMIENTO ETIOLÓGICO DE LA HEMORRAGIA POST PARTO PRECOZ

Si la placenta no emerge en los 30 minutos después del parto, debe sospecharse una placenta retenida o una inserción anormal de la misma. La extracción manual de la placenta se efectúa introduciendo una mano enguantada en la cavidad uterina y controlando el fondo con la otra mano. Se sigue el cordón umbilical hasta su inserción y se identifica el borde inferior de la placenta para proceder a su separación mediante un movimiento de sierra.^{23,24}

En casos de placentación anormal (acretismo placentario) puede resultar imposible extraer toda la placenta sin dañar el útero. En función del grado de acretismo, hay que recurrir a histerectomía.^{23,24}

Si ocurriese una inversión uterina, el primer paso sería detener la infusión de fármacos uterotónicos. Si el reemplazamiento manual es insatisfactorio, hay que recurrir a la administración de sustancias que relajen el útero y reintentarlo, siendo de elección la nitroglicerina (50-500 microgramos intravenosos). Otras opciones son la terbutalina (0,25 miligramos intravenosos) o el sulfato de magnesio (4-6 gramos a administrar en 15-20

minutos). Si estas medidas fracasan, el siguiente paso es la recolocación quirúrgica mediante laparotomía, siendo el procedimiento más empleado la técnica de Huntington.²⁴

Se reconoce hemorragia postparto verdadera cuando el alumbramiento de la placenta ya ha tenido lugar. En estas circunstancias, la causa más habitual es la atonía uterina. Para corregirla, el primer paso es realizar un masaje manual del útero con evacuación de los coágulos del segmento uterino inferior. Simultáneamente se administran de forma secuencial fármacos uterotónicos intravenosos.^{25,26}

- **Oxitócina:** 10 unidades intramuscular o 10-40 U/l en dilución. Es la terapéutica de primera elección en la actualidad.^{25,26}
- **Metilergonovina:** 0,25 miligramos intramuscular o 0,125 miligramos intravenoso cada 5 minutos (máximo 5 dosis). Se usa como coadyuvante de la oxitocina en caso de que ésta fuera insuficiente.^{25,26}
- **Prostaglandina F2 alfa:** 250 microgramos intramuscular cada 15 minutos (máximo 8 dosis).²⁶
- **Prostaglandina E1:** 400-600 microgramos vía oral o vía rectal. (Dosis habitual: 4 comprimidos de 200 microgramos vía rectal, consiguiendo una mayor velocidad de absorción).²⁶
- **Carbetocina:** 0,1 miligramos intravenoso en bolo lento en dosis única.^{25,26}

Si tras la aplicación de masaje junto con la administración de uterotónicos la hemorragia postparto no cede y se ha descartado/ tratado otras causas distintas de la atonía, habrá que recurrir a maniobras terapéuticas más agresivas.²⁷

La primera de estas medidas es el taponamiento uterino. Existen balones específicamente diseñados para este propósito como es el balón de Bakri, pero si no está disponible puede usarse una sonda-balón de Sengstaken-Blakemore.²⁸

El siguiente paso es la embolización arterial selectiva mediante cateterización por radiología intervencionista.²⁸

La ligadura uterina bilateral ha sido desplazada por la ligadura de las arterias ilíacas internas, debido a su mejor accesibilidad y a su localización no tan próximas a uréteres o venas ilíacas, lo que le confiere un mayor porcentaje de éxito al disminuir complicaciones iatrogénicas.²⁸

Antes de recurrir a la histerectomía, puede recurrirse a una técnica que se basa en la compresión del útero mediante suturas transmurales, siendo la más conocida y aplicada la plicatura de B-Lynch.²⁸

2.2.2 DISTOCIA DE HOMBROS

La distocia de hombro en el parto en cefálica se produce cuando los hombros (diámetro biacromial), por cualquier razón, excesivo tamaño de ese diámetro, para esa pelvis, ubicación del diámetro en distintas posiciones con respecto a los mayores diámetros de la pelvis presentan una disparidad real o relativa entre los hombros y la pelvis.²⁹

2.2.2.1 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo que con más frecuencia se asocian a distocia de hombros son:

- Embarazo prolongado
- Diabetes
- Obesidad
- Aumento excesivo de peso
- Periodo expulsivo prolongado, más aún cuando se realiza una maniobra instrumental.²⁹

2.2.2.2 MANEJO DE LA DISTOCIA DE HOMBROS

2.2.2.2.1 MANIOBRAS DE PRIMER NIVEL

Son manipulaciones externas que tratan de modificar las dimensiones y posiciones de la pelvis y el feto.²⁹

2.2.2.2.1.1 MANIOBRA DE MC ROBERT

Si la distocia es unilateral (el hombro posterior está en la excavación pélvica). Se procede a: liberar las piernas, separarlas y flexionarlas contra el abdomen, esto permite el ascenso del pubis y rechaza hacia atrás el promontorio, aumentando el diámetro anteroposterior de la pelvis, facilitando de ésta manera el ingreso del hombro anterior al interior de la cavidad pélvica.^{29,30}

2.2.2.2.1.2 MANIOBRA DE MAZZANTI

Se realiza presión suprapúbica sobre el hombro anterior en sentido oblicuo ayudando a desimpactar este hombro y disminuyendo en diámetro biacromial.^{29,30}

2.2.2.2.1.3 MANIOBRA DE GASKIN

La paciente en posición ventral apoyada sobre las manos y rodillas, modifica los diámetros pélvicos y es útil en desimpactar el hombro posterior.^{29,30}

2.2.2.2.2 MANIOBRAS DE SEGUNDO NIVEL

Son manipulaciones internas que tratan de modificar las dimensiones o posición fetales.^{29,30}

2.2.2.2.2.1 MANIOBRA DE WOODS

Consiste en la rotación del hombro posterior hacia anterior para desimpactar el hombro anterior. La presión se realiza en la escapula o la clavícula y en sentido de las agujas del reloj.^{29,30}

2.2.2.2.2.2 MANIOBRA DE WOODS INVERTIDA

La presión debe hacerse en la cara posterior del hombro anterior para facilitar la rotación del hombro posterior en el sentido de las agujas del reloj.^{29,30}

2.2.2.2.2.3 MANIOBRA DE RUBIN

Consiste en la aducción de los hombros para conseguir un diámetro biacromial menos.^{29,30}

2.2.2.2.2.4 MANIOBRA DE JACQUEMIER-BARNUM

Consiste en la extracción del hombro posterior, mediante la introducción de una mano intravaginal hasta llegar al antebrazo y con una suave maniobra sobre el pecho se realiza el desprendimiento del miembro.^{29,30}

2.2.2.2.2.5 MANIOBRA DE DESPRENDIMIENTO DEL HOMBRO POSTERIOR

Se debe alcanza la muñeca fetal ejerciendo presión con el dedo índice sobre la articulación del codo, desplazando el antebrazo hacia la cara anterior del tórax. De ésta manera se logra

liberar el hombro posterior permitiendo a continuación el desprendimiento del hombro anterior.^{29,30}

2.2.2.2.3 MANIOBRAS DEL TERCER NIVEL

Estas maniobras solo pueden usarse como último recurso por la gran mortalidad materno fetal.^{29,30}

2.2.2.2.3.1 MANIOBRA DE ZAVANELLI

Distocia bilateral (ambos hombros están por encima de la excavación pélvica). Esta maniobra consiste en la restitución de la cabeza al interior de la pelvis mediante la rotación a la posición occipito púbica, flexión y presión firme y constante de la misma para introducirla en la pelvis. se procede luego a realizar la operación cesárea.^{29,30}

2.2.2.2.3.2 FRACTURA DE LA CLAVÍCULA

Se realiza presionando la clavícula del hombro anterior contra el pubis; cleidotomía la cual se refiere a la sección de la clavícula con instrumental.^{29,30}

2.2.2.2.3.3 SINFISIOTOMÍA

Consiste en una incisión en el cartílago de la sínfisis púbica para aumentar los diámetros pélvicos y permitir el desprendimiento del hombro anterior.^{29,30}

2.2.2.3 CONSECUENCIAS DE LA DISTOCIA DE HOMBROS

Si la distocia dura más de 10 minutos, puede ocurrir asfixia fetal con lesiones corticales y cognoscitivas incluyendo la muerte fetal. Las lesiones por tracción producen una mayor morbimortalidad perinatal y puede ocurrir parálisis braquial del miembro posterior, puede ocurrir una fractura de clavícula o de húmero y una parálisis de Erb transitoria, sin alteración de la función cognoscitiva a largo plazo.^{29,30}

2.2.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y EMBARAZO

2.2.3.1 HIPERTENSIÓN CRÓNICA

Presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg antes del embarazo o diagnosticada antes de la semana 20 de gestación.³¹

2.2.3.2 HIPERTENSIÓN GESTACIONAL

Presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg sin proteinuria, que se desarrolla en etapas tardías del embarazo. Generalmente se resuelve en las primeras 12 semanas posparto. Si la hipertensión persiste después de este periodo, se realiza el diagnóstico de hipertensión crónica, enmascarada al principio del embarazo, por la disminución fisiológica de la presión arterial.³¹

2.2.3.3 PREECLAMPSIA

Presión arterial igual o mayor a 140/ 90 mmHg asociada a proteinuria igual o mayor a 300 mg en orina de 24 horas, después de las 20 semanas de gestación.³¹

2.2.3.4 PREECLAMPSIA SOBREIMPUESTA A HIPERTENSIÓN CRÓNICA

Presencia de proteinuria igual o mayor a 300 mg en orina de 24 horas en mujeres cuya presión arterial es igual o mayor a 140/90 mmHg antes del embarazo o diagnosticada antes de la semana 20 de gestación pero que no presentaban proteinuria previamente.³¹

2.2.3.5 ECLAMPSIA

Presencia de convulsiones en mujeres que cursen con preeclampsia, no atribuibles a alguna otra causa.³¹

2.2.3.5.1 FISIOPATOLOGÍA

Una de las anomalías más tempranas que se presentan en las mujeres con preeclampsia es la falla de la segunda onda de invasión del trofoblasto hacia las arterias espirales del útero. Como resultado de este defecto de la placenta, existe una falla en las adaptaciones cardiovasculares (aumento del volumen plasmático y disminución en la resistencia vascular sistémica) características de un embarazo normal.^{31,32}

En la preeclampsia, tanto el gasto cardiaco, como el volumen plasmático se encuentran disminuidos, mientras que las resistencias vasculares sistémicas se encuentran aumentadas.

Estos cambios producen una disminución en la perfusión de la placenta, los riñones, el hígado y el cerebro. La disfunción endotelial (vasoespasmos, alteraciones en la permeabilidad vascular y activación del sistema de coagulación sistémico), que explica las manifestaciones clínicas de las mujeres con preeclampsia.^{32,32}

2.2.3.5.2 RIESGOS PARA LA MADRE Y EL FETO

Entre los principales riesgos de la mujer con preeclampsia se encuentran: las convulsiones, hemorragia cerebral, desprendimiento prematuro de placenta con coagulopatía intravascular diseminada, edema pulmonar, falla renal, hemorragia hepática y muerte. Los riesgos para el feto incluyen: retraso severo en el crecimiento, hipoxemia, acidosis, prematuridad y muerte.³²

2.2.3.5.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

El principal objetivo en el tratamiento en la hipertensión severa y preeclampsia es evitar las complicaciones cerebrales como encefalopatía y hemorragia. La necesidad de tratamiento se da cuando se presenta una presión diastólica mayor o igual a 110 mmHg.^{31,32,33}

Debido a que esta enfermedad tiene un componente importante de hipoperfusión, el disminuir demasiado la presión arterial puede exacerbar la disfunción fisiológica. El tratamiento inicial de elección en la hipertensión severa en el periodo del periparto es la hidralazina, administrada de forma intravenosa en bolos de 5 miligramos por dosis. La dosis se puede repetir, cada 20 minutos, hasta acumular un total de 20 miligramos. Si esta cantidad de hidralazina no consigue la respuesta terapéutica deseada o si la madre presenta efectos adversos como taquicardia, cefalea o náusea, se puede utilizar labetalol 20 miligramos intravenoso o nifedipino 10 miligramos por vía oral.^{31,32,33}

2.2.3.5.4 TRATAMIENTO ANTICONVULSIVO

Las mujeres que presentan preeclampsia se encuentran en mayor riesgo de sufrir convulsiones. El riesgo depende de la severidad de la preeclampsia. El manejo profiláctico recomendado es con sulfato de magnesio, administrado durante el trabajo de parto y el posparto.^{31,32,33}

Con manejo profiláctico con sulfato de magnesio comparado con fenitoína o diazepam para prevenir la recurrencia de convulsiones en mujeres con eclampsia es mejor. Generalmente el manejo se inicia al inicio del trabajo de parto o de la cesárea, a dosis de 4-6 gramos intravenosos, seguido de 1-2 gramos por hora como infusión continua. Un régimen alterno es, administran 5 gramos intramuscular cada 4 horas. Sin embargo, se asocia con presencia de mayores efectos adversos, especialmente dolor. Se recomienda continuar su uso 24-48 horas posparto.^{31,32,33}

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar el impacto de la simulación clínica en el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1** Determinar el manejo más utilizado para hipertensión arterial severa/pre eclampsia relacionada con el embarazo, antes y después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.
- 3.2.2** Identificar la técnica más utilizada para el manejo de distocia de hombros, antes y después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.
- 3.2.3** Identificar la técnica de control de hemorragia más utilizada para el manejo de la hemorragia post parto, antes y después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.
- 3.2.4** Identificar las complicaciones relacionada con Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto, antes y después del curso de simulación de complicaciones obstétricas.

IV. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis alterna

La simulación clínica en complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato es efectiva para mejorar el manejo y disminuir sus complicaciones.

4.1.1 $RR < 1$

4.2 Hipótesis nula

La simulación clínica en complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato no es efectiva para mejorar el manejo y disminuir sus complicaciones.

4.2.1 $RR > 1$

V. MATERIAL Y METODOS

5.1 Tipo de estudio: Cohorte

5.2 Población de estudio: Pacientes que fueron atendidas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de seguridad social por hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto durante el periodo de marzo – agosto del 2016 y marzo – agosto del 2018.

5.3 Selección y tamaño de la muestra: No probabilístico por conveniencia.

5.4 Unidad de análisis: Manejo e incidencia de complicaciones obstétricas (hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante los seis meses previos y seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

5.5 Criterios de inclusión y exclusión

5.5.1 Criterios de inclusión: Pacientes que presentaron hipertensión arterial severa/ pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los seis meses previos y seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

5.5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que fueron trasladadas a otra unidad del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Pacientes que fueron trasladadas a un hospital nacional.
- Pacientes con edad gestacional debajo del periodo de viabilidad fetal.
- Pacientes que solicitaron egreso contraindicado.

5.6 Definición de cohorte expuesta y no expuesta

5.6.1 Cohorte no expuesta: Pacientes a quienes se les dio manejo por hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

5.6.2 Cohorte expuesta: Pacientes a quienes se les dio manejo por hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

5.7 Variables y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación/ unidad de medida
Hipertensión arterial crónica	Presión arterial > 140/90 mmHg o paciente con tratamiento antihipertensivo.	Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial previo al embarazo.	Dicotómica	Nominal	Si No
Parto por cesárea	Nacimiento de feto por laparotomía posterior extracción del útero por histerotomía.	Nacimiento de feto por laparotomía posterior extracción del útero por histerotomía.	Dicotómica	Nominal	Si No
Parto vaginal	Nacimiento del feto por vía vaginal.	Nacimiento del feto por vía vaginal.	Dicotómica	Nominal	Si No
Pérdida de sangre	Pérdida de sangre estimada por hematocrito o hemoglobina.	Pérdida de sangre estimada por	Orinal	Categórica	Valor de hematocrito

		hematocrito o hemoglobina.			y/o hemoglobina
Eclampsia	Paciente hipertensa que presentan convulsiones de gran mal.	Convulsiones en paciente hipertensas.	Dicotómica	Nominal	Si No
Muerte fetal	Muerte fetal por causas secundarias al parto.	Muerte fetal.	Dicotómica	Nominal	Si No
Muerte materna	Muerte materna por causas secundarias al parto.	Muerte materna.	Dicotómica	Nominal	Si No
Hemorragia post parto	Se define como la pérdida hemática superior a 500 mililitros tras un parto vaginal o a 1000 mililitros tras una cesárea, es además de un sangrado excesivo, que repercute en la paciente y la hace presentar síntomas y/o signos evidentes de hipovolemia.	Incidencia de complicaciones posterior al manejo de la hemorragia post parto.	Policotómica	Nominal	Si No
Oxitócina	Hormona secretada por la hipófisis, también se prepara farmacológicamente para ser administrada por inyección	Uso de oxitocina en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No

	intramuscular o intravenosa con el fin de inducir el parto, aumentar la fuerza de las contracciones en el parto, controlar la hemorragia posparto.				
Metilergonovina	Estimulante uterino y vasoconstrictor, aumenta la frecuencia y amplitud de las contracciones uterinas.	Uso de metilergonovina en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No
Misoprostol	Induce la contracción de la musculatura uterina, maduración cervical e inducción del parto a término, especialmente en casos de cuello uterino inmaduro siempre que no existan contraindicaciones fetales o maternas.	Uso de misoprostol en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No
Carbetocina	Se une selectivamente a receptores de oxitocina en el músculo liso del útero, estimula las contracciones rítmicas, aumenta la frecuencia de	Uso de carbetocina en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No

	contracciones existentes y aumenta el tono de la musculatura del útero.				
Transfusión de hemoderivados	Es reponer los componentes de la sangre vitales para la supervivencia de los pacientes: hematíes, plaquetas y plasma, que no se pueden sustituir mediante otras alternativas.	Uso de transfusión de hemoderivados para el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No
Histerectomía	Operación quirúrgica que consiste en extirpar el útero total o parcialmente.	Uso de histerectomía en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No
Ligadura de arterias uterinas	Operación quirúrgica que consiste en la ligadura de una o ambas arterias uterinas ante hemorragia post parto.	Uso de ligadura de arterias uterinas en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No
Sutura de B-Lynch	Técnica que se basa en la compresión del útero mediante suturas transmurales. Ésta consiste en una sutura continua que abraza el útero en su longitud.	Uso de Sutura de B-Lynch en el manejo de hemorragia post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No

Balón intrauterino	Dispositivo intrauterino para control de hemorragia post parto.	Uso de balón intrauterino para control de hemorragia post parto	Dicotómica	Nominal	Si No
Hipertensión arteria	Presión arterial arriba de 140/90 mmHg.	Hipertensión arterial que complica el embarazo.	Dicotomía	Nominal	Si No
Sulfato de magnesio	El magnesio, catión principalmente intracelular, disminuye la excitabilidad neuronal y la transmisión neuromuscular.	Uso de sulfato de magnesio para el manejo de hipertensión arterial que complica el embarazo.	Dicotomía	Nominal	Si No
Hidralazina	Vasodilatador periférico de acción directa que actúa principalmente sobre las arterias causando una relajación directa del músculo liso arteriolar.	Uso de hidralazina para el manejo de hipertensión arterial que complica el embarazo.	Dicotómica	Nominal	Si No
Metoprolol	Cardio selectivo que actúa sobre receptores β_1 del corazón. Sin efecto estabilizador de membrana,	Uso de metoprolol para el manejo de hipertensión arterial	Dicotómica	Nominal	Si No

	ni actividad simpaticomimética intrínseca.	que complica el embarazo.			
Distocia de hombros	La distocia de hombros representa el fracaso del nacimiento de la cintura escapular, trátase del hombro anterior, el posterior o ambos.	Presencia de distocia de hombro durante el parto.	Dicotomía	Nominal	Si No
Maniobra de Mc Roberts	Consiste en una hiperflexión de las piernas sobre el abdomen materno realizada por dos ayudantes.	Uso de maniobra de Mc Roberts para el manejo de distocia de hombros	Dicotómica	Nominal	Si No
Maniobra de Mazzanti	Consiste en aplicar presión supra púbrica, para desimpactar el hombro anterior e impulsarlo detrás de la sínfisis del pubis.	Uso de maniobra de Mazzanti para el manejo de distocia de hombros.	Dicotómica	Nominal	Si No
Maniobra de Zavanelli	Consiste en la reposición de la cabeza fetal en el canal del parto y la posterior extracción del feto a través de una cesárea. La cabeza fetal se retorna a la posición anteroposterior; después se flexiona manualmente y se aplica	Uso de maniobra de Zavanelli para el manejo de distocia de hombros.	Dicotómica	Nominal	Si No

	presión para introducirla de nuevo en el canal vaginal lo más profundamente posible.				
Cuidados intensivos	Sección de un centro hospitalario donde se ingresa a los enfermos de mayor gravedad que requieren una vigilancia y una atención continua y específica.	Necesidad de cuidados en terapia intensiva en el post parto.	Dicotómica	Nominal	Si No

5.8 Procedimientos para la recolección de la información

5.8.1 Procedimiento de datos

5.8.1.1 Recolección de datos: Se solicitaron los libros de ingreso de pacientes al área de labor y parto, de donde se obtuvo la afiliación y nombre de las pacientes que fueron manejadas por hipertensión arterial severa/ pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto. Con lo que se solicitó al área de archivo del hospital los expedientes médicos, de donde se obtuvo la información del manejo de las pacientes por dichas patologías durante los 6 meses previos y seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

5.8.1.2 Registro de datos: Boleta de recolección de datos, Excel.

5.8.1.3 Análisis de datos

RR: $\frac{\text{Incidencia de expuestos}}{\text{Incidencia de no expuestos}} \quad (a/a+b)$

$(c/c+d)$

Donde:

RR =1: Indica que no hay asociación entre la presencia de factor de riesgo y el evento.

RR > 1: indica que existe asociación positiva, la presencia del factor de riesgo se asocia a una mayor frecuencia de suceder el evento.

RR < 1: Indica que existe una asociación negativa, que no existe factor de riesgo, que lo que existe es un factor protector.

5.8.2 Procedimientos éticos

5.8.2.1 Aspectos éticos importantes del estudio: Esta investigación se basó en principios éticos que guiaron para la preparación responsable de este trabajo: No maleficencia porque se buscó no hacer daño de manera directa o indirecta a los pacientes del estudio. Beneficencia que lleva a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño, con los resultados de este trabajo la institución puede mejorar la atención médica. El principio de justicia

que implica el trato con equidad para toda persona, cualquiera que sea su condición social, raza, sexo, religión o ideas políticas, todas las pacientes tuvieron la misma probabilidad de poder ser parte del estudio, ya que no se tomó muestra, sino que se trabajó con la población entera.

La presente investigación es clasificada como categoría I con riesgo nulo, ya que se observaron técnicas observacionales con las que no se realizó ninguna intervención o modificación de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las pacientes.

Se respetó la identidad y los resultados de la investigación, ya que los resultados únicamente fueron evaluados por la investigadora.

5.8.2.2 Consentimiento informado: Los datos se obtuvieron de forma directa de los expedientes médicos, por lo que no se realizó consentimiento informado.

5.8.3 Procedimiento de análisis

5.8.3.1 Presentación general del esquema de análisis

Los cursos de simulación clínica de complicaciones obstétricas fueron liderados por la doctora Kay Daniels, directora de la unidad de simulación obstétrica de la Universidad de Stanford y encargada del programa GO MOMS, junto a su equipo de simulación. Los cursos fueron llevados a cabo por 4 años consecutivos en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, desde el 2016 al 2019. Fueron impartidos para los 3 años de residencia de la maestría de Ginecología y Obstetricia.

Se utilizaron maniqués con los cuales se crearon situaciones reales pero controladas, donde se permitió hacer frente a escenario de alto estrés que pueden llegar a ser nocivos para ensayar en la práctica clínica. Permitiendo el desarrollo de habilidades, razonamiento y adquisición de competencias clínicas.

Para determinar el impacto de la simulación clínica de complicaciones obstétricas, se llevó a cabo la obtención de datos (nombre y afiliación de las pacientes) de los libros de registro de la Labor y Partos, de las pacientes a quienes se le dio manejo médico por hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los seis meses

previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas. Con los datos se buscaron los expedientes médicos de las pacientes, para determinar el tipo de manejo médico llevado a cabo para dichas patologías. Posteriormente se llevaron a cabo los simulacros de complicaciones obstétricas, para luego proceder a recolectar información sobre los seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

Como cohorte no expuesta se utilizó la información obtenida de los expedientes médicos, con respecto al manejo de la hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los seis meses previos al curso de complicaciones obstétricas.

Como cohorte expuesta se utilizó la información obtenida de los expedientes médicos, con respecto al manejo de la hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros y hemorragia post parto, durante los seis meses posteriores al curso de complicaciones obstétricas.

Para el análisis de los datos se utilizaron los programas Microsoft Excel y Epi Info versión 7 para transcribir la base de datos. Con lo que se obtuvo el Riesgo Relativo, intervalo de confianza, Valor p, con esto se determinó si existe o no asociación entre la simulación clínica de complicaciones obstétricas, la mejora en el manejo y la disminución de la incidencia de las complicaciones obstétricas.

VI. RESULTADOS

Se realizó la comparación del manejo, morbilidad y mortalidad de las complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto), así como el cálculo de Riesgo Relativo y Valor p, para determinar el impacto de la simulación clínica en el manejo de estas patologías.

A continuación, se presentan los resultados de los datos obtenidos durante los seis meses previos y seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

Tabla No. 1

Pacientes que fueron atendidas durante los seis meses previos y seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo - agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

N=300

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertensión arterial severa/pre eclampsia	Seis meses previos	50	16.6 %
	Seis meses posteriores	50	16.6 %
Distocia de hombros	Seis meses previos	50	16.6 %
	Seis meses posteriores	50	16.6 %
Hemorragia post parto	Seis meses previos	50	16.6 %
	Seis meses posteriores	50	16.6 %

Tabla No. 2

Manejo de la hipertensión arterial severa/ pre eclampsia en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

N=100

		Seis meses previos	Porcentaje (%)	Seis meses posteriores	Porcentaje (%)
Medicamento antihipertensivo	Hidralazina	50	100 %	50	100 %
	Metoprolol	10	20 %	8	16 %
	Felodipino	7	14 %	5	10 %
	Alfa metildopa	0	0 %	0	0 %
Neuroprotección	Si	50	100 %	50	100 %
	No	0	0 %	0	0 %
Convulsiones	Si	2	4 %	1	2 %
	No	48	96 %	49	98 %
Necesidad de cuidado critico	Si	4	8 %	3	6 %
	No	46	92 %	47	94 %
Muerte materna	Si	1	2 %	0	0 %
	No	49	98 %	50	100 %

Tabla No. 3

Riesgo relativo de presentar convulsiones en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Presentaron convulsiones	No presentaron convulsiones	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	1	49	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	2	48	50
Total	3	97	100

Riesgo relativo	0.5
Intervalo de confianza	0.046 – 5.339
Xi²	0.3436
Valor p	0.55

Tabla No. 4

Riesgo relativo de requerir de cuidado critico en pacientes ingresada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Necesitaron cuidado critico	No necesitaron cuidado critico	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	3	47	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	4	46	50
Total	7	93	100

Riesgo relativo	0.75
Intervalo de confianza	0.176 – 3.180
Xi²	0.1536
Valor p	0.69

Tabla No.5

Riesgo relativo de muerte materna en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Muerte materna	No muerte materna	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	0	50	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	1	49	50
Total	1	99	100

Riesgo relativo	0
Intervalo de confianza	-1 – -1
Xi ²	1.010
Valor p	0.314

Tabla No. 6

Manejo de la distocia de hombros en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

N=100

		Seis meses previos	Porcentaje (%)	Seis meses posteriores	Porcentaje
Maniobra	Mc Roberts	50	100 %	50	100 %
	Mazzanti	30	60 %	40	80 %
	Rotura de clavícula	0	0 %	1	2 %
	Rotación	0	0 %	0	0 %
	Desprendimiento del hombro posterior	0	0 %	3	6 %
	Zavanelli	0	0 %	0	0 %
Lesión del recién nacido	Ninguna	38	76 %	42	84 %
	Lesión del plexo braquial	3	6 %	2	4 %
	Encefalopatía hipoxico isquémica	5	10 %	3	6 %
	Fractura de clavícula	4	8 %	3	6 %
	Fractura de humero	0	0 %	0	0 %
	Muerte	0	0 %	0	0 %

Necesidad de cuidado crítico neonatal	Si	8	16 %	6	12 %
	No	42	84 %	44	88 %
Lesión materna (Rasgadura grado cuatro)	Si	5	10 %	3	6 %
	No	45	90 %	47	94 %

Tabla No. 7

Riesgo relativo de morbilidad neonatal en pacientes ingresada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Recién nacidos con morbilidad	Recién nacidos sin morbilidad	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	8	42	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	12	38	50
Total	20	80	100

Riesgo relativo	0.66
Intervalo de confianza	0.298 – 1.489
Xi²	1
Valor p	0.317

Tabla No. 8

Riesgo relativo de requerir cuidado crítico neonatal en pacientes ingresada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Recién nacidos que requirieron cuidado crítico neonatal	Recién nacidos que no requirieron cuidado crítico neonatal	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	6	44	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	8	42	50
Total	14	86	100

Riesgo relativo	0.75
Intervalo de confianza	0.280 – 2.004
χ^2	0.332
Valor p	0.564

Tabla No. 9

Riesgo relativo de rasgadura grado cuatro en pacientes ingresada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Pacientes con rasgadura grado cuatro	Pacientes sin rasgadura grado cuatro	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	3	47	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	5	45	50
Total	8	92	100

Riesgo relativo	0.6
Intervalo de confianza	0.151 – 2.377
Xi ²	0.543
Valor p	0.460

Tabla No. 10

Manejo de la hemorragia post parto en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

N=100

		Seis meses previos	Porcentaje (%)	Seis meses posteriores	Porcentaje (%)
Medicamento	Oxitocina	50	100 %	50	100 %
	Metilergonovina	35	70 %	33	66 %
	Misoprostol	5	10 %	8	16 %
	Carbetocina	21	42 %	25	50 %
Perdida de sangre	500 ml - 600 ml	30	60 %	29	62 %
	601 ml - 700 ml	3	6 %	2	4 %
	701 ml - 800 ml	1	2 %	2	4 %
	801 ml - 900 ml	2	4 %	1	2 %
	901 ml - 1000 ml	0	0 %	0	0 %
	1001 ml - 1100 ml	10	20 %	12	24 %
	1101 ml - 1200 ml	2	4 %	3	6 %
	1201 ml - 1300 ml	0	0 %	0	0 %
	1301 ml - 1400 ml	0	0 %	1	2 %
	1401 ml - 1500 ml	1	2 %	0	0 %
	1501 ml - 1600 ml	1	2 %	0	0 %

Necesidad de transfusión sanguínea	Si	16	32 %	10	20 %
	No	34	68 %	40	80 %
Unidades transfundidas	0	34	68 %	40	80 %
	1	3	6 %	4	8 %
	2	7	14 %	1	2 %
	3	1	2 %	2	4 %
	4	1	2 %	1	2 %
	5	4	8 %	2	4 %
Necesidad de cuidado crítico materno	Si	3	6 %	2	4 %
	No	47	94 %	48	96 %
Tratamiento de la hemorragia post parto	Masaje uterino	50	100 %	50	100 %
	B-lynch	6	12 %	10	20 %
	Ligadura de las arterias uterina	0	0 %	0	0 %
	Histerectomía	1	2 %	3	6 %
	Medicamentos	50	100 %	50	100 %
	Empaque vaginal	0	0 %	0	0 %

Tabla No. 11

Riesgo relativo de requerir transfusión sanguínea en pacientes ingresada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Pacientes que necesitaron transfusiones sanguíneas	Pacientes que no necesitaron transfusiones sanguíneas	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	10	40	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	16	34	50
Total	26	74	100

Riesgo relativo	0.62
Intervalo de confianza	0.314 – 1.241
χ^2	1.871
Valor p	0.171

Tabla No. 12

Riesgo relativo de necesidad de cuidado crítico materno en pacientes ingresadas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante marzo – agosto del 2016 y marzo - agosto del 2018.

	Pacientes que necesitaron cuidado crítico materno	Pacientes que no necesitaron cuidado crítico materno	Total
Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (Expuestos)	2	48	50
Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas (no Expuestos)	3	47	50
Total	5	95	100

Riesgo relativo	0.66
Intervalo de confianza	0.116 – 3.820
χ^2	0.210
Valor p	0.646

VII. DISCUSIÓN Y ANALISIS

Se determinó que la simulación clínica en el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato es efectiva ya que disminuye tanto la morbilidad como la mortalidad, mostrando cada una un riesgo relativo <1 , con lo que se determina que es un factor protector, sin embargo, en valor p fue mayor de 0.05, con lo que se acepta la hipótesis nula.

La significancia estadística es una herramienta útil, no necesariamente va ligada a la relevancia clínica del fenómeno de estudio, es un concepto exclusivamente matemático y no de garantía de calidad, las significancias estadísticas se relacionan con la necesidad de probar hipótesis, además el valor p, depende de dos elementos esenciales: la magnitud de la diferencia que queremos probar y el tamaño de la muestra.

Existen formas más apropiadas de representar los resultados en investigaciones clínicas como lo es el riesgo relativo, ya que asocian la significancia clínica y permiten dilucidar de mejor forma la incertidumbre existente frente a una situación clínica puntual.

Con la significancia estadística estamos hablando de un concepto matemático, por lo que una asociación estadísticamente significativa puede no ser clínicamente relevante.

Con la anterior se puede determinar que los resultados de esta investigación no estadísticamente significativos pudieron ser secundario al tamaño pequeño de la muestra, ya que mientras mayor es el tamaño de la muestra será más fácil detectar diferencias entre las variables de estudio, así el tamaño de la muestra afecta la significancia estadística a través del error estándar que se hace más pequeño cuantos más pacientes tenga el estudio.

Así que más relevante que hablar de significancia estadística es utilizar el concepto de relevancia clínica, esto debido a que la relevancia clínica de un fenómeno va más allá de cálculos matemáticos y depende de la gravedad del problema, la morbilidad y mortalidad generada por el mismo, la magnitud de las diferencias, la vulnerabilidad, los costes involucrados, etc.

Se determinó que el medicamento más utilizado en los dos periodos de tiempo de estudio fue la hidralazina, la cual correspondió a un 100% de administración, durante los seis meses previos al curso y 100% durante los seis meses posteriores al curso, lo que concuerda con la literatura que indica que el tratamiento inicial de elección en mujeres con hipertensión severa en el periodo del peri parto es la hidralazina hasta una dosis total de 20 miligramos, si esta cantidad de hidralazina no consigue la respuesta terapéutica deseada o si la madre presenta efectos adversos se debe utilizar labetalol 20 miligramos intravenoso o nifedipino 10 miligramos via oral.

El principal objetivo en el tratamiento de mujeres con hipertensión severa y pre eclampsia es evitar las complicaciones cerebrales como encefalopatía y hemorragia, por lo que se debe administrar neuroprotección con sulfato de magnesio, lo que se pudo determinar en este estudio ya que en los dos periodos de tiempo la administración de dicho medicamento fue del 100%.

Se evidencio un riesgo relativo de presentar convulsiones de 0.5, requerir cuidado crítico materno de 0.75 y de muerte materna de 0, lo que determina que existe un efecto protector con los cursos de simulación clínica de complicaciones obstétricas. Sin embargo, el valor p fue mayor de 0.05 lo cual pudo ser secundario al tamaño pequeño de la muestra.

La maniobra más utilizada para la distocia de hombros fue la de McRoberts la cual se aplicó en el 100% de los casos en los dos periodos de tiempo, si esta maniobra no resolvió la distocia de hombros se procedió a realizar la maniobra de Mazzanti, la cual se realizó posterior a la maniobra de McRoberts en el 60% en los seis meses previos al curso de simulación y en el 80% en los seis meses posteriores al curso de simulación, lo que coincide con la literatura que indica que si la hiperflexión de las piernas sobre el abdomen materno no contribuye a liberar el hombro anterior se procede a realizar una presión supra púbica sobre el hombro anterior ayudado a des impactarlo.

Se pudo demostrar que posterior al amaestramiento se realizaron más técnicas para la resolución de distocia de hombros lo que concuerda con el beneficio de la simulación para acrecentar la habilidad y conocimiento sobre las técnicas para resolver esta patología.

Se determinó el riesgo relativo de morbilidad neonatal de 0.66, requerir cuidado crítico neonatal de 0.75, rasgadura grado cuatro de 0.6, lo que nos indica que fue un factor protector el curso

de simulación clínica de complicaciones obstétricas. Sin embargo, el valor p fue mayor de 0.05 lo cual pudo ser secundario al tamaño pequeño de la muestra.

En la hemorragia post parto se determinó que el medicamento más utilizado fue la oxitocina la cual se administró en los dos periodos de tiempo en el 100% de los casos, seguido de la metilergonoina en un 70% y 66%, durante los seis meses previo y seis meses posteriores al curso de simulación clínica respectivamente. En el tratamiento para la hemorragia post parto se estableció que en el 100 % de los casos se realizó masaje uterino seguido de medicamentos los cuales también se administraron en el 100 %, seguido de puntos B-Lynch, se determinó una mayor aplicación de esta en los seis meses posteriores a los cursos de simulación con un 20%, recurriendo en última instancia a la histerectomía las cuales se realizaron en mayor cantidad seis meses posteriores al cursos de simulación clínica correspondiendo a un 6% en comparación al 2 %, durante los seis meses previos.

Lo anterior se puede correlacionar con la literatura la cual indica que en el manejo de la hemorragia post parto el primer paso es realizar un masaje manual del útero con evacuación de los coágulos, simultáneamente se administran de forma secuencial fármacos uterotónicos, la oxitócina es la terapéutica de primera elección en la actualidad. En caso que la oxitocina sea insuficiente se debe administrar metilergonovina, si con lo previo no cede al hemorragia post parto se procede a administrar carbetocina o prostaglandina E1 que actualmente no está autorizadas para el manejo de la hemorragia post parto pero se puede usar como adyuvante de la oxitocina, sin con los uterotonicos no cede y se han descartado otras causas distintas de atonía se procede a maniobras terapéuticas más agresivas, la primera de ellas es el taponamiento uterino, seguido de embolización arterial, ligadura de arterias uterinas, B-lynch y como último recurso la histerectomía obstétrica.

Se identificó un riesgo relativo de requerir transfusión sanguínea de 0.62, necesidad de cuidado critico materno de 0.66, todo lo anterior los indica que el curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas disminuyó tanto la morbilidad como la mortalidad en las complicaciones obstétricas. Sin embargo, el valor p fue mayor de 0.05 lo cual pudo ser secundario al tamaño pequeño de la muestra.

Por hipertensión arterial severa /pre eclampsia durante los seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, el 4% de las pacientes presentaron convulsiones, el 8% requirió ser ingresa a una unidad de cuidado crítico, solo una persona

falleció a causa de hipertensión arterial (2%). Durante los seis meses posteriores al curso, el 2% de las pacientes presentaron convulsiones, el 6% requirió ser ingresada a una unidad de cuidado crítico y no se presentaron muertes por esta causa.

Con respecto a la distocia de hombros, la complicación neonatal más frecuente fue la encefalopatía hipoxico isquémica, la cual se presentó en un 10%, seguida de la fractura de clavícula en un 8% y lesión del plexo braquial en un 6%, el 76% de los recién nacido no presentaron complicaciones. Durante los seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, la complicación más frecuente fue la encefalopatía hipoxico isquémica y la fractura de clavícula en un 6% cada una, seguida de la lesión del plexo braquial en un 4%, el 84% de los recién nacido no presentaron complicaciones.

Las pacientes que presentaron hemorragia post parto durante los seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, el 32% requirió transfusión sanguínea, el 8% requirió más de 5 unidades de hemoderivados, el 6% requirió ser ingresada a una unidad de cuidado crítico, en comparación con los seis meses posteriores al curso, donde el 20% requirió transfusión sanguínea, de estas únicamente el 4% requirió transfusión de más de 5 unidades de hemoderivados, el 4% requirió ser ingresada a una unidad de cuidado crítico.

Con lo anterior se pudo demostrar que tanto la morbilidad como la mortalidad materna y neonatal disminuyeron después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas.

7.1 Conclusiones

- 7.1.1** La simulación clínica en el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas (Hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto) durante el parto y post parto inmediato es efectiva ya que disminuye la morbi-mortalidad, mostrando cada una un riesgo relativo <1 , con lo que se determina que existe es un factor protector con los cursos de simulación. El valor p fue mayor de 0.05, sin embargo, más relevante que hablar de significancia estadística es utilizar el concepto de relevancia clínica, ya que esta depende de la gravedad del problema, la morbilidad y mortalidad, la cual fue evaluada con el riesgo relativo.
- 7.1.2** El medicamento más utilizado en los dos periodos de tiempo de estudio fue la hidralazina, la cual correspondió a un 100% en los dos periodos de estudio.
- 7.1.3** La maniobra más utilizada para la distocia de hombros fue la de McRoberts la cual se aplicó en el 100% de los casos en los dos periodos de tiempo, así mismo se demostró que después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas aumento la diversidad de maniobras aplicadas a las pacientes.
- 7.1.4** El tratamiento médico con el que resolvió la hemorragia post parto fue el masaje uterino en el 100% junto a medicamento uterotónico en el 100% (oxitocina), en los dos periodos de tiempo. Una minoría de pacientes requirió tratamiento quirúrgico, donde se demostró que aumentó el número de realización de puntos B Lynch posterior a los cursos de simulación clínica con lo que se logró disminuir el insulto quirúrgico de la histerectomía.
- 7.1.5** La morbilidad como la mortalidad tanto neonatal como materna, por hipertensión arterial severa/pre eclampsia, distocia de hombros, hemorragia post parto disminuyeron después del curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas, aunque esta diferencia no fue significativa desde el punto de vista estadístico.

7.2 Recomendaciones

- 7.2.1** Continuar con los cursos de simulación clínica ya que disminuye la morbilidad mortalidad tanto materna como neonatal y mejora el adiestramiento de los médicos
- 7.2.2** Implementar a la práctica médica modelos de sistema real con la cual se puede manipular y controlar virtualmente una realidad, cumpliendo con los pasos y secuencias necesarios para estabilizar, modificar y revertir un fenómeno que de forma directa e indirecta afecta la normalidad del ser biológico-psíquico y social como lo es el hombre.
- 7.2.3** Fomentar el trabajo en equipo en escenarios creados, simulando la atención en situaciones de crisis, para que el equipo médico y paramédico esté preparado ante una emergencia real.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barbon S. Hemocomponentes en la hemorragia obstétrica mayor. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2011; 37(1): 341-348.
2. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Hemorragia obstétrica. En: Cunningham F. Williams Obstetricia. 23 ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006: p. 757-817.
3. Negri E, Mazzo A, Amado J, Pereira G, Dos Santos R, Pedersoli C. Simulación clínica con dramatización: beneficios percibidos por estudiantes y profesionales de salud. Rev Latino-Am Enfermagem. 2017:1-10.
4. Sánchez M, Ramos L, López O, Álvarez S. La simulación clínica como herramienta de aprendizaje. CIR MAY AMB. 2013; 18 (1): 25-29.
5. Avila R, Mahama P, Rivera C, Mc Coll P. Simulación clínica como método de formación de competencias en estudiantes de medicina. Rev Educ Cienc Salud. 2016; 13(1): 11-14.
6. Castro J, Tapia S, Olivares S. La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. Inv Ed Med. 2016: 1-8.
7. Corvetto M, Bravo M, Montaña R, Utili F, Escudedo E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. Rev. Med, Chile. 2013: 3-7.
8. García J, González J, Estrada L, Uriega S. Educación médica basada en competencias. Rev Med Hosp Gen Mex 2010; 73 (1): 57-69.
9. Durante M, Martínez A, Morales S, Lozano J, Sánchez M. Educación por competencias: de estudiante a médico. Rev Fac Med UNAM 2011; 54(6): 42-50.
10. Corvetto M, Bravo M, Montaña R, Utili F, Escudero E, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. Rev Med Chile 2013; 141(1): 70-79.

11. Matzumura J, León H, Gutiérrez H. Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2018; 64(1): 239-247.
12. Riancho J, Maestre J, Moral I, Riancho J. Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educ Med.* 2010; 15(2): 109-115.
13. Sancho R, Rabago J, Maestre J, Del Moral I, Carceller J. Interagración de la simulación clínica en el programa formativo de la especialidad de Anestesiología y Reanimación. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011; 57: 656-663.
14. Del Moral I, Rabanal J, Díaz C. Simuladores en anestesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011; 48: 415-422.
15. Ceballos A, Ibañez P, Pérez V. Seguridad y destreza autoreportadas en la formación de competencias clínicas obstétricas en estudiantes de obstetricia. *Educ Med Super.* 2016; 30(1): 1-11.
16. Greif D, Bottaro S, Gómez F, Grenno A, Nozar F. Capacitación de residents de ginecología en urgencias obstétricas mediante simulación clínica. *Rev Med Urug.* 2015; 31(1): 46-52.
17. Corvetto M, Bravo M, Montaña R, Utili F. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev Med Chile.* 2013; 141: 70-79.
18. Guinez S, Maragaño P, Gomar C. Simulación clínica colaborativa para el desarrollo de competencias de trabajo en equipo en estudiantes de medicina. *Rev Med Chile.* 2018; 146: 643-652.
19. Ávila R, Mahana P, Rivera C, Mc Coll P. Simulación Clínica como método de formación de competencias es estudiantes de medicina. *Rev Educ Salud.* 2016; 13(1): 11-14.

20. Valencia J, Tapia S, Olivares S. La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Inv Ed Med.* 2019; 8(29): 13-22.
21. Balestena J. Pereda Y, Milán J. La edad materna avanzada como elemento favorecedor de complicaciones obstétricas y del nacimiento. *Rev Ciencias Médicas.* 2015; 19(5): 789-802.
22. Gutierrez M, Domínguez A, Montelongo F. Papel del índice de choque en embarazadas del tercer trimestre con hemorragia obstétrica para requerimiento transfusional atendidas en el Hospital General Las Américas. *Col Mex Med Crit.* 2019; 33(1): 15-20.
23. De la Torre T, De la Torre M, Carrillo R. Guías de práctica para el manejo de la hemorragia obstétrica. *Rev Mex Anest.* 2017; 40(2): 420-421.
24. Pérez A, Carrillo R, Briones J. Protocolo de actuación para el manejo de la hemorragia crítica obstétrica. *Rev Mex Anest.* 2017; 40: 416-419.
25. Universidad Nacional de Colombia – Alianza CINETS. Guía de práctica clínica para la prevención y el manejo de la hemorragia posparto y complicaciones del choque hemorrágico. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2013; 64(4): 425-452.
26. Solari A, Solali C, Wash A, Guerrero M, Enríquez O. Hemorragia del postparto. Principales etiologías, su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Rev Med Clin Condes.* 2014; 25(6): 993-1003.
27. Posadas A, Moreno A, Celis C, Cruz E. Control de la hemorragia obstétrica mediante ligadura selectiva de las arterias uterinas. *Ginecol Obstet Mex.* 2019; 87(9): 576-582.
28. Ortega V, Espino S, Herrerías T. Control de la hemorragia obstétrica con balón de Bakri. *Ginecol Obstet Mex.* 2013; 81: 435-439.

29. Valenti E, Almada R, Rey A, Gowdak A. Guía de práctica clínica: Distocia de hombros. Rev Hops Mat Inf Ram Sard. 2011; 30: 158-162.
30. Meralla A, Suarez N, Piloña G, Rivera L, Breto A. Distocia de hombros. Rev Cienc Med. 2014; 18(1): 168-174.
31. Salas B. Trastornos hipertensivos del embarazo: comparación entre la guía de la Caja Costarricense del Seguro Social del 2009 y las recomendaciones de la Asociación de Ginecología Obstetricia del 2019. Rev Med Siner. 2020; 5(7): 1-14.
32. Peralta M, Borrayo G, Madrid A, Ramirez E, Perez G. Hipertensión durante el embarazo: el reto continua. Rev Med Inst Mex Seg Sos. 2016; 54 (1): 91-111.
33. Sosa L, Guirado M. Estados hipertensivos del embarazo. Rev Urug Cardiol. 2013; 28: 286-298.

IX. ANEXOS

Anexo No. 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado



Maestría en Ginecología y Obstetricia

Impacto de la simulación clínica en la hipertensión arterial severa/pre eclampsia

	Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas	Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas
Edad materna		
Numero de embarazo		
Edad gestacional		
Numero de fetos		
Enfermedad materna preexistente		
Enfermedad relacionada con el embarazo		
Complicaciones del parto		
Medicamento para el parto		
Tipo de parto		

Hipertensión arterial severa/pre eclampsia		
Medicamentos antihipertensivos		
Neuroprotección		
Necesidad de cuidado crítico materna		
Convulsión		
Muerte materna		

Anexo No. 2

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Maestría en Ginecología y Obstetricia

Impacto de la simulación clínica en la distocia de hombros

	Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas	Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas
Edad materna		
Numero de embarazo		
Edad gestacional		
Numero de fetos		
Enfermedad materna preexistente		
Enfermedad relacionada con el embarazo		
Complicaciones del parto		
Medicamento para el parto		
Tipo de parto		
Distocia de hombros		

Maniobra		
Lesión al recién nacido		
Cuidado crítico neonatal		
Lesión materna		
Muerte materna		

Anexo No. 3

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado

Maestría en Ginecología y Obstetricia



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Impacto de la simulación clínica en la hemorragia post parto

	Seis meses previos al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas	Seis meses posteriores al curso de simulación clínica de complicaciones obstétricas
Edad materna		
Numero de embarazo		
Edad gestacional		
Numero de fetos		
Enfermedad materna preexistente		
Enfermedad relacionada con el embarazo		
Complicaciones del parto		
Medicamento para el parto		
Tipo de parto		
Hemorragia post parto		

Medicamentos utilizados		
Pérdida de sangre estimada		
Necesidad de transfusiones sanguíneas		
Unidades de sangre transfundidas		
Necesidad de cuidado critico materno		
Tratamiento para la hemorragia post parto		
Muerte materna		

Anexo No 4.

Abreviatura simulación de hemorragia post parto, distocia de hombros, hemorragia post parto

Diccionario	
Mes del parto	Numero de mes del parto (1: enero, 2: febrero, 3: marzo, 4: abril, 5: mayo, 6: junio, 7: julio, 8: agosto, 9: septiembre, 10: octubre, 11: noviembre, 12: diciembre)
Edad materna	Edad materna
Gestas	Embarazos confirmados
Partos	Partos vaginales o cesáreas
Edad gestacional	Edad gestacional
Numero de fetos	Numero de fetos
Enfermedad preexistentes	Enfermedades preexistentes de la madre (0: ninguna, 1: hipertensión arterial, 2: diabetes mellitus, 3: obesidad, 4: hipertensión y diabetes, 5: asma, 6: hipotiroidismo, 7: hipertiroidismo, 8: síndrome convulsivo)
Enfermedades relacionada con el embarazo	Enfermedades relacionadas con el embarazo (0: ninguna, 1: hipertensión arterial severa/ preclamsia, 2: diabetes gestacional, 3: oligohidramnios, 4: Obesidad, 5: anhidramnios, 6: placenta previa, 7: restricción del crecimiento intrauterino)
Complicaciones del parto	Complicaciones del parto (0: ninguna, 1: infección, 2: parto prolongado, 3: parto prematuro)
Medicamentos para el parto	Medicamentos para el parto (0: ninguno, 1: oxitocina, 2: carbetocina, 3: metilergonovina, 4: misoprostol)
Tipo de parto	Tipo de parto (1: cesárea, 2: vaginal)

Hemorragia post parto	Hemorragia post parto (1: si, 0: no)
Medicamentos post parto	Medicamentos después del parto (1: oxitocina, 2: metilergonovina, 3: misoprostol, 4: carbetocina)
Perdida estimada de sangre	Perdida estimada de sangre en ml (0: 0 ml, 1: 500 ml - 600 ml, 2: 601 ml - 700 ml, 3: 701 ml - 800ml, 4: 801 ml - 900 ml, 5: 901 ml - 1000 ml, 6: 1001 ml - 1100 ml, 7: 1101 ml - 1200 ml, 8: 1201 ml - 1300 ml, 9: 1301 ml - 1400 ml, 10: 1401 ml - 1500 ml, 11: 1501 ml -1600 ml)
Transfusión sanguínea	transfusión sanguínea (1: si, 0: no)
Unidades de sangre transfundida	Cantidad de unidades de sangre transfundida (0: 0 unidades, 1: 1 unidad, 2: 2 unidades, 3: 3 unidades, 4: 4 unidades, 5: 5 unidades)
Cuidado critico	Cuidado critico (1: si, 0: no)
Tratamiento no médico para la hemorragia post parto	Tratamiento para la hemorragia post parto (1 = masaje uterino, 2: B-lynch, 3: ligadura de las arterias uterinas, 4: histerectomía, 5: medicamentos, 6: empaque vaginal)
Hipertensión Arterial severa / pre eclampsia	Hipertensión arterial severa/pre eclampsia (1:si, 0: no)
Medicamentos antihipertensivos	Medicamentos antihipertensivos (1: hidralazina, 2: metoprolol, 3: felodipino,4: alfa metildopa)
Neuroprotección	sulfato de magnesio (0: ninguna, 1: carga, 2: mantenimiento)
Cuidado critico	Cuidado critico (1: si, 0: no)
Convulsiones	Convulsiones (eclampsia (1: si, 0: no))

Distocia de hombros	Distocia de hombros (1: si, 0: no)
APGAR	Valor de apgar al minuto y a los cinco minutos
Maniobras	Maniobras realizadas (1: McRoberts, 2: Mazanti, 3: rotura de clavícula, 4: rotación, 5: desprendimiento del hombro posterior, 6: Zavenelli)
Lesión al recién nacido	Lesión al recién nacido (0: ninguna, 1: lesión del plexo braquial, 2: encefalopatía hipoxico isquémica, 3: fractura de clavícula, 4: fractura del humero 5: muerte)
Cuidado crítico neonatal	Cuidado crítico neonatal (1: si, 0: no)
Lesión materna	Rasgadura grado cuatro (1: si, 0: No)
Muerte materna	Muerte materna en las 3 complicaciones obstétricas (0: no, 1: si)

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “Impacto de la simulación clínica en el manejo e incidencia de complicaciones obstétricas durante el parto y post parto inmediato” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señale lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.