



**BENEMERITA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA**

BUAP

**“EFICACIA DE LA OXITOCINA A DOSIS BAJA VS DOSIS HABITUAL EN CESÁREAS
ELECTIVAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.36 DEL IMSS”**

**TESIS DE ESPECIALIDAD PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN:**

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. LEZAMA ORDAZ LILIBETH

ASESOR METODOLÓGICO

DRA.MC. DOLORES GUILLERMINA MARTÍNEZ MARÍN

DRA.MC MARÍA URBELINA FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

ASESOR EXPERTO

DRA. JESSICA CARREÑO CABALLERO

NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL SIRELCIS: R-2015-2102-35

PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO, A NOVIEMBRE DE 2017.

INSTITUTO MEXICANO DEL
DELEGACIÓN ESTATAL EN
COORDINACIÓN DE



SEGURO SOCIAL
PUEBLA
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

EN SALUD
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 36

PUEBLA, PUEBLA AGOSTO 2017

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

ASESOR EXPERTO
DRA. JESSICA CARREÑO CABALLERO

ASESOR METODOLÓGICO
DRA.MC DOLORES GUILLERMINA MARTINEZ MARIN
DRA. MC MARIA URBELINA FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DRA MARÍA ISABEL LOBATÓN PAREDES

DE LA TESIS TITULADA

“EFICACIA DE LA OXITOCINA A DOSIS BAJA VS DOSIS HABITUAL EN CESÁREAS
ELECTIVAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.36 DEL IMSS”

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE
DRA. LILIBETH LEZAMA ORDAZ
DE LA ESPECIALIDAD EN: GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

HACER CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA REVISADO Y AUTORIZADO
CON
NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL SIRELCIS: R-2015-2102-35.

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Nombre, Fecha y Firma

~~Dr. Jessica Carreño Caballero
ANESTESIOLOGÍA
CED. ESP. 5472068
MAT. 99374724~~

Nombre, Fecha y Firma

Nombre, Fecha y Firma

Nombre, Fecha y Firma

Dr. María Isabel Lobatón Paredes
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
Ced. Prof. 4857822
MAT. 99325218



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2102
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUM 36, PUEBLA

FECHA **25/02/2015**

DRA. JESSICA CARREÑO CABALLERO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EFICACIA DE LA OXITOCINA A DOSIS BAJA VS DOSIS HABITUAL EN CESÁREAS ELECTIVAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.36 DEL IMSS

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-2102-35

ATENTAMENTE.


DR. (A). GLORIA RAMOS ALVAREZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2102

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIA

A Dios

“Te doy gracias, Señor, de todo corazón, te cantaré himnos delante de los dioses, me arrodillaré en dirección a tu santo pueblo para darte gracias por tu amor y tu verdad, pues has puesto tu nombre y tu palabra por encima de todas las cosas, cuando te llamé, me respondiste y aumentaste mis fuerzas” salmo 138,1-3.

A mi madre

Emma Ordaz Herrera, que sin su guía nunca hubiera llegado a este momento, por su paciencia ante todas las veces que flaqueaba, por confiar en mí y nunca perder la fe, por ser mi paz, mi fuerza y mi remanso, por cuidar de mi pequeña mientras cumplía un sueño... HOY Y PARA SIEMPRE, GRACIAS MAMÁ.

A mi padre

Jacobo Lezama Romero, por enseñarme con hechos que el amor verdadero existe.

A mis hermanos, por estar ahí en las buenas, malas y en las peores.

A mi esposo

Carlos Iran Castillejos Benítez por su amor sin límite, su dedicación, por ser la base de nuestra familia, por cuidar de nuestra hija con amor y paciencia, por no perder la fe en mí y animarme cada vez que ya no podía más.

A mi hija

Karla Emma Castillejos Lezama, por seguirme en el segundo año de residencia y aguantar como una guerrera cada guardia y cada ayuno, por esperar mi regreso, por llenar mi vida de alegría, por ser mi luz, mi conexión al cielo y mi todo.

A mis maestros

Dr. Fernando Bibiano Pano, por tener la paciencia de enseñarme el hermoso arte de la cirugía.

Dra. Liliana Flores Bello, por su amistad sincera y su amor a la enseñanza.

A mis asesores

Dra. Jessica Carreño Caballero, por confiar en mí, su paciencia y siempre apoyarme.

Dra. Dolores Guillermina Martínez Marín, por su enorme apoyo en los tres años de residencia.

Dra. María Urbelina Fernández Vázquez y Dra María Isabel Lobatón Paredes por su guía y su disposición.

RESUMEN

TITULO: “Eficacia de la oxitocina a dosis baja vs dosis habitual en cesáreas electivas en el Hospital General Regional No.36 del IMSS”

Dra. Jessica Carreño Caballero^{1*}, Dra. MC Dolores Guillermina Martínez Marín^{2**}, Dra. MC María Urbelina Fernández Vázquez^{3***}, Dra. Lilibeth Lezama Ordaz^{4****}, 1 Investigador principal, *Médico Anestesiólogo adscrito al HGR No.36, 2 Investigador asociado, **MC, Jefe de Educación e Investigación en salud del HGR 36 ***MC, Médico Familiar adscrito al CIEFD, 3 Investigador asociado ****Médico Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia de HGR 36.

Introducción: La oxitocina es un fármaco de uso habitual en obstetricia para la prevención de hemorragia, la dosis óptima se ha pautado con base a experiencia de cada institución administrando dosis elevadas con fin de evitar hemorragia postparto sin tomar en cuenta los efectos adversos de éste, por tal motivo el ginecólogo y el anestesiólogo deben de utilizar una dosis mínima eficaz para lograr su objetivo con menos efectos secundarios.

Objetivo: Comparar el efecto uterotónico de la oxitocina y sus efectos adversos en dosis mínima efectiva vs habitual en pacientes operadas de cesárea electiva en el HGR 36.

Material y métodos: Es un estudio de investigación comparativo, prospectivo, longitudinal, unicéntrico, homodémico; realizado a embarazadas derechohabientes del HGR 36, ASA II programadas para cesárea electiva, entre 18 y 35 años de edad, sin factores de riesgo para atonía uterina.

Resultados. Se estudiaron 100 pacientes divididas en dos grupos, al grupo 1 se le administró 5 UI y grupo 2, 20UI. El efecto uterotónico fue satisfactorio en 100% de las pacientes y ninguna presentó hemorragia, por lo que no se encontró diferencia significativa entre ambos grupos (p 1.000). En cuanto a los efectos adversos la presencia de náuseas en el grupo 2 aumentó de manera significativa con p 0.037, en la tensión arterial media se observó diferencia significativa a los 5 min (p 0.001), a los 20 min (p 0.005) y al final del evento quirúrgico (p 0.001) entre el grupo 1 vs 2; con cifras tensionales más bajas en el grupo 1. Con respecto al resto de los efectos adversos evaluados no se encontraron diferencias significativas.

Conclusión. El uso de oxitocina a dosis baja es igualmente eficaz como uterotónico que la dosis habitual y produce menos efectos adversos en cesáreas electivas en el Hospital General Regional no.36 del IMSS”

INDICE

1. ANTECEDENTES.....	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
4. HIPÓTESIS.....	20
5. HIPÓTESIS NULA.....	20
6. OBJETIVOS.....	20
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
8. LOGÍSTICA.....	26
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	27
10. BIOÉTICA.....	28
11. RESULTADOS.....	29
12. DISCUSION.....	37
13. CONCLUSIONES.....	39
14. BIBLIOGRAFÍA.....	40
15. ANEXOS.....	42

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

La oxitocina es una hormona peptídica formada por nueve aminoácidos: cisteína, tirosina, isoleucina, glicina, asparagina, cisteína, prolina, leucina y glicina, un grupo amino terminal y un puente de azufre entre las dos cisteínas, actualmente es conocida por su participación en la lactancia y trabajo de parto ⁽¹⁾.

La estructura de la oxitocina es muy similar a otro nonapéptido, la vasopresina, que difiere de la primera en solo dos aminoácidos. El gen de la oxitocina se localiza en el mismo cromosoma que la vasopresina (cromosoma 20) ⁽¹⁾.

El vocablo oxitocina significa “nacimiento rápido”. El término lo acuñó el fisiólogo Sir Henry Dale, luego de descubrir en 1906 su influencia en las contracciones uterinas. En 1895 Oliver y Schäfer descubrieron el primer efecto biológico en la glándula pituitaria, encontraron que la inyección de los extractos de ésta a mamíferos aumentaba la presión arterial. William Henry Howell demostró, posteriormente que esta actividad reside en el lóbulo posterior ⁽¹⁾.

La oxitocina fue la primera hormona polipeptídica secuenciada y sintetizada por Vincent du Vigneaud (1953) ⁽¹⁾.

Se sintetiza como una molécula precursora de mayor tamaño en los cuerpos celulares del núcleo paraventricular y, en menor grado, en el núcleo supraóptico en el hipotálamo. También se sintetiza en el líquido amniótico, en el corion y la decidua ⁽²⁾.

Actualmente se considera el uterotónico de primera elección como profilaxis y tratamiento de la hemorragia postparto ⁽²⁾.

Las guías actuales para la profilaxis y tratamiento de la hemorragia posparto por atonía uterina siguen las recomendaciones de la Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada (SOGC), el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) y el Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) ⁽²⁾. Para el manejo activo del tercer estadio del parto: oxitocina: 10 UI i.m. o perfusión i.v. 20-40 UI en 1.000 ml a 150 ml/h ⁽²⁾. Según últimas revisiones: 1-3 UI i.v. en parto vaginal y cesárea electiva, 3 UI i.v. en cesáreas tras trabajo de parto ⁽²⁾.

Su mecanismo de acción es través de receptores específicos acoplados a proteína G muy semejantes a receptores V1a y V2 vasopresínicos. En el miometrio de la mujer dichos receptores se acoplan a Gq y G11 y activan la vía de PLC β -IP3-Ca² e intensifican la activación de los conductos de calcio sensibles a voltaje. También incrementa la producción local de prostaglandina, lo cual estimula aún más las contracciones uterinas ⁽³⁾.

Además del estímulo a nivel uterino, participa en las contracciones mioepiteliales en las mamas. La expresión de receptores específicos de oxitocina desempeña un papel no sólo en el útero, sino también en otros tejidos humanos: riñón, ovario, corazón, endotelio vascular, y otros ⁽⁴⁾.

La concentración de los receptores de oxitocina en el miometrio de las mujeres no embarazadas es baja, es 12 veces mayor al principio de la gestación y aumenta hasta el parto (80 veces); durante el trabajo de parto, las concentraciones se duplican (2.5 veces). Esta concentración de receptores se correlaciona con la sensibilidad uterina a la oxitocina ⁽²⁾. Es inactivada en el tracto gastrointestinal por lo que sus vías de administración son intravenosa, intramuscular o intramucosa como spray nasal ⁽⁴⁾.

Su inicio de acción por vía intravenosa es al minuto o dos minutos y tiene una vida media aproximada de 15 minutos, por vía intramuscular su inicio de acción es a los 2 o 4 minutos y tiene una vida media de 30 a 60 minutos ⁽⁴⁾.

Sus usos principalmente son como profilaxis o terapia, la profilaxis se relaciona con un tercer estadio de parto más corto, menor riesgo de hemorragia posparto (HPP) y menor necesidad de uterotónicos adicionales ⁽²⁾.

El MOET (Managing Obstetric Emergencies and Trauma) recomienda las dosis preventivas después de la cesárea de 5 UI por vía IV inmediatamente después del parto. Debido a que tiene una corta duración, puede ser utilizado como una infusión para mantener el útero contraído (40 UI en 500 ml de solución salina al 0.9% para cuatro horas) ⁽⁵⁾.

Las Guía de Práctica Clínica de Hemorragia Obstétrica del Instituto Mexicano del Seguro Social recomienda administrar 10 UI en pacientes de bajo riesgo, posterior al nacimiento del hombro anterior. La infusión IV de oxitocina (20 a 40 UI en 1000 ml, 150 ml por hora) es una alternativa aceptable ⁽⁶⁾.

Los efectos secundarios más importantes son los cardiovasculares (hipotensión, taquicardia, isquemia miocárdica, arritmias), que toleran mal los pacientes con función ventricular anómala e hipovolémicos, debido a que existen receptores de oxitocina en otros tejidos (miocardio, vasos sanguíneos). Este efecto directo produce relajación de la musculatura lisa vascular, taquicardia por efecto de los receptores miocárdicos, vasoconstricción de arterias renales, coronarias y ostemusculares y de las arterias y venas umbilicales ⁽⁷⁾.

Se ha encontrado que la oxitocina en bolo endovenoso puede causar hipotensión con náuseas y vómitos; además, tiene un efecto antidiurético que se puede asociar con retención hídrica y edema pulmonar, estos efectos son observados en casos de infusiones prolongadas ⁽⁸⁾.

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La FDA (Food and Drugs Administration) y el Instituto de Práctica Segura de Medicación, han descrito la oxitocina como un medicamento de alto riesgo, el cual es definido como “una droga que lleva un alto riesgo de causar alto daño a la paciente usada por error” ⁽⁹⁾, sin embargo, en la actualidad este fármaco se considera de primera línea para la prevención de hemorragia postparto, sobre la definición de esta última, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la identifica como la pérdida de más de 500 ml de sangre tras un parto vaginal o más de 1000 ml tras una cesárea en las primeras 24 horas postparto. Se ha postulado que el manejo activo del tercer estadio del parto (periodo entre el nacimiento del neonato y el alumbramiento, con una duración media entre 5 y 15 min) es fundamental para disminuir el riesgo de hemorragia en este periodo. Además de la administración de fármacos uterotónicos a la salida del hombro anterior, el pinzamiento precoz del cordón umbilical y la tracción controlada de este hasta la separación y el alumbramiento de la placenta reducen el riesgo de hemorragia ⁽²⁾.

El uterotónico ideal sería aquel que fuera eficaz, sin efectos secundarios, termorresistente, fácil de administrar y del que conociéramos su farmacología, dosis, vía y frecuencia de administración óptimas ⁽⁵⁾.

Una revisión de Cochrane en 2012 evidenció que la administración profiláctica de oxitocina disminuía en un 50-60% la hemorragia postparto y que la administración terapéutica de uterotónicos era menor, sin embargo la variedad en el uso de oxitocina ha sido motivo de interés en la última década sobre todo por los efectos adversos que produce⁽²⁾.

Principalmente los efectos adversos se deben a una relajación de la musculatura lisa de los vasos, promoviendo vasodilatación lo que produce reducción de las presiones arteriales, principalmente de la presión diastólica, además de taquicardia refleja. Ésta vasodilatación es temporal, sin embargo puede ser significativa en pacientes hemodinámicamente inestables, con cardiopatía concomitante⁽¹⁰⁾.

Además se han encontrado cambios electrocardiográficos sugestivos de isquemia miocárdica, en mujeres sanas sometidas a cesárea electiva entre un 25 y 60% con la administración de 10 UI de oxitocina en bolo. Un estudio realizado en julio de 2011 por la Universidad Uppsala en Suiza estudió un total de 103 embarazadas sanas sometidas a cesárea electiva bajo anestesia regional, se dividieron en dos grupos los cuales recibieron 5 y 10 UI de oxitocina, por medio de un monitor Holter como monitorización, se encontró depresión en el segmento ST en un 7.7% del total de pacientes a las que se les administró 5 UI y 21.6% en el segundo grupo. Además hubo un decremento de la TAM sobre las cifras basales a los 2 minutos posteriores a la administración de oxitocina, 9 mmHg en el primer grupo y 17 mmHg en el segundo grupo. Hubo elevación de troponina I en 3.9% de las pacientes⁽¹¹⁾.

McLeod et al en un estudio doble ciego de 74 embarazadas valoró los cambios hemodinámicos después de la administración de 5 UI en bolo a los tres minutos, seguidos por placebo o 30 UI de infusión en cuatro horas. El bolo lento

de oxitocina incrementó en un 13% la frecuencia cardiaca y en un 22% hubo disminución de las resistencias vasculares ⁽⁴⁾.

Sartain et al compararon en 18 embarazadas la eficacia de 2 UI de oxitocina y de 5 UI, seguidos de una infusión de 10 UI por hora para cuatro horas y sus efectos adversos. Se observó aumento de la FC de 32 latidos para la dosis de 5 UI frente a 24 latidos por minuto de la dosis de 2 UI, y disminución de la TAM de 13 mmHg frente a 6 mmHg respectivamente. El 32.5% de las pacientes del grupo de las 5 UI de oxitocina presentó náusea frente a un 5% del grupo de 2 UI ⁽⁴⁾.

Un estudio con 60 mujeres embarazadas entre 18 y 36 años sin factores de riesgo, comparó los efectos entre la dosis de 5 UI de oxitocina en bolo (administrada en 1 segundo) y 5 UI IV en infusión diluida con 5 ml de solución salina administrada en 2 minutos. Se demostró que en el grupo en donde se administró la oxitocina en infusión tuvieron mínimos efectos cardiovasculares a diferencia del otro grupo en donde se presentó inestabilidad cardiovascular sin mayor beneficio en el sangrado. Se encontró un decremento de la TAM de 24mmHg en el primer grupo, en el segundo grupo hubo disminución de 12 mmHg ⁽¹²⁾.

Butwick et al en un estudio con 75 pacientes bajo cesárea electiva comparó dosis de 0.5, 1, 3, 5 UI y placebo, administrándolas en 15 segundos después del nacimiento del feto y camplaje del cordón umbilical, en este estudio se dio masaje uterino y se valoró el tono a los 2 minutos, posteriormente se administró una infusión de oxitocina de 5 UI por hora para dos horas, una vez que el tono uterino fue adecuado. A los dos minutos el tono uterino fue similar para todos los grupos, el 73% de las pacientes en el grupo placebo presentó adecuado tono uterino a los dos minutos, sin embargo casi la mitad de dicho grupo

necesitó dosis de rescate. Además el tono uterino fue bajo a los dos y tres minutos en el grupo placebo comparado con los grupos de 3 y 5 UI. Sólo el 20% de los grupos de 0.5 y 1 UI necesitó dosis de rescate. Ninguna paciente de los grupos de 3 y 5 UI requirió dosis de oxitocina extra. Con respecto a los efectos adversos, la hipotensión se presentó en el 47% de las pacientes del grupo de 5 UI, una paciente mostró taquicardia de 120 x' y dos presentaron náuseas. Los demás grupos no presentaron efectos adversos ⁽⁴⁾.

Otros autores (Golam M y cols.) compararon la administración de oxitocina en bolo IV de 2 UI frente a 5 UI iv seguido de perfusión de 10 UI/H durante 4 h en 80 pacientes con cesárea electiva con anestesia combinada. Observaron que disminuyó la presión arterial media y aumentó la frecuencia cardíaca en el grupo de pacientes que recibieron el bolo de 5 UI frente al de 2 UI. Sin embargo, entre ambos grupos no hubo diferencias en la incidencia de hemorragia postparto, el tono uterino o el uso de uterotónicos adicionales ⁽²⁾.

El estudio de Sarna M, y cols. también comparó la dosis de 2 UI frente a 5 UI seguido de una infusión de 10 UI por hora durante 4 horas en 1000 ml de solución Hartmann, se valoró el tono uterino a los 5, 10, 15 y 20 minutos y se valoró en una escala de cinco puntos: 1 = atónico, 2 = parcial pero inadecuada contracción, 3 = contracción adecuada, 4= bien contraído, 5 muy bien contraído. Se encontró que el grupo de 5 UI aumentó la frecuencia cardíaca y la PAM disminuyó en 30 mm Hg ⁽¹³⁾.

En 2009, Sarna et al compararon 5, 10, 15 y 20 IU inyectadas a 1 UI/minuto en embarazadas con bajo riesgo de sangrado y con anestesia neuroaxial. La infusión iniciaba inmediatamente después del camplaje del cordón y se valoró a los 5, 10, 15 y 20 minutos. No hubo diferencias significativas en el tono uterino y ninguna requirió efedrina por hipotensión ⁽¹⁴⁾.

En 2010, García Rodríguez en un estudio realizado en 400 pacientes, comparó los efectos sobre la presión arterial después del parto de la ergonovina, metilergobasina y la oxitocina; encontrando en este último grupo descensos de la presión arterial en 53% de los casos, siendo estos de 10 y 20 mmHg en 27% y 16% respectivamente⁽¹⁵⁾.

Córdoba y cols. evaluaron la utilidad de los oxitócicos intramurales en la prevención del sangrado intra y postoperatorio de la cesárea. Se realizó un estudio con 120 pacientes, los resultados indicaron que no hubo diferencia estadísticamente significativa en el sangrado intraoperatorio ni en los valores de hemoglobina y hematocrito postoperatorio ⁽¹⁶⁾.

Un estudio realizado en 104 cesáreas electivas concluyó que la administración IV de 1 UI de oxitocina seguida de perfusión continua de 2.5 UI/H no se acompaña de mayor incidencia de hemorragia postparto que el uso de perfusión continua de 20 UI de oxitocina, y tampoco influye en la aparición de efectos secundarios⁽²⁾.

En otro estudio se administró 5 UI de oxitocina diluidos en 5 ml de NaCl en 1 segundo, frente a 5 UI diluidos en 15 mililitros de NaCl administrados en 5 minutos. A los cinco minutos se compararon cambios hemodinámicos entre las dos dosis. Se encontró que disminuyó la TAM 27 mmHg el grupo de bolo rápido ⁽²⁾.

En la Revista Internacional de Anestesiología en Obstetricia, después de varios estudios de dosis, propusieron el protocolo con la “regla de los tres” para oxitocina: 3 UI de dosis de carga, tres minutos de intervalo, con un total de tres bolos (si es necesario el rescate), con una infusión de mantenimiento de 3 UI

durante 100 ml/h y el uso de tres alternativas farmacológicas si el régimen es inadecuado (ergometrina, carboprost y misoprostol) ⁽¹²⁾.

En el 2010 dos estudios publicados sobre la dosis de oxitocina usadas en cesárea electiva y cesárea posterior a trabajo de parto, encontraron que la ED90 (Dosis Efectiva en 90%) en cesárea electiva fue de 0.35 UI y tras trabajo de parto 3 UI ⁽¹⁴⁾.

Un estudio canadiense de 40 pacientes en control, demostró que la ED90 de infusión de oxitocina requerida para producir una adecuada contracción uterina tres minutos después del nacimiento fue 0.29 UI/min, en pacientes con cesárea electiva ⁽¹⁷⁾.

En el 2010 Carvalho et al encontraron que en un estudio con 40 pacientes sanas se usaron dosis bajas y altas para asignar una ED90. Una dosis inicial de oxitocina de 0.5 UI por cinco segundos fue administrada después del nacimiento del hombro, hubo tracción del cordón pero no masaje uterino. El obstetra que no sabía la dosis, valoró el tono uterino después de tres minutos. Si era insatisfactorio, una dosis adicional de 0.5 UI era dada en la unidad de recuperación en todas los pacientes seguida de una infusión de oxitocina a 2.4 UI por hora. Este estudio estimó que la ED90 era de 0.35 UI (95% intervalo de confianza 0.18 UI a 0.52 UI) ⁽¹⁸⁾.

Directrices actuales de El Colegio Real de Ginecoobstetricia (RCOG) y de El Colegio Británico de Ginecología recomiendan el uso de 5 UI de oxitócica en bolo lento como profilaxis de hemorragia uterina ⁽¹⁴⁾.

Un estudio de 2069 pacientes en Irlanda demostró el beneficio de administrar a las 4 horas infusión profiláctica de oxitócica a todas las cesáreas posteriores al bolo adicional de 5 UI. Esto demostró que aunque la infusión profiláctica disminuye el uso adicional de uterotónicos, no afectó la incidencia de hemorragia obstétrica ⁽¹⁴⁾.

Mun et al demostraron que la infusión continua (2,667 mU/min) de dosis elevadas de oxitocina (80 UI en 500 ml de Ringer lactato) fue superior a dosis bajas (10 UI en 500 mililitros de Ringer lactato a 333 mUI min) para prevención de hemorragia posterior a cesárea, pero no indicaron las diferencias de los efectos colaterales; sin embargo el uso de dosis elevadas disminuye el uso de otros agentes uterotónicos, no obstante en cesáreas electivas no hay ventaja en administrar dosis mayores de 5 UI. Dosis altas tal vez no son necesarias porque la concentración de receptores alcanza su pico al término por la influencia de estrógenos ⁽¹⁴⁾.

En Estados Unidos, la oxitocina es administrada generalmente en infusión más que en bolo por los múltiples efectos adversos que se han encontrado. George et al al usar una infusión de oxitocina concluyeron que la dosis efectiva 90 era de 0.29 UI/min debido a que el tono uterino era adecuado a los tres minutos posteriores al nacimiento ⁽¹⁸⁾.

Históricamente se administran 10 UI en bolo IV sin embargo las guías más recientes, de *Confidential Enquiries into Maternal Deaths* en el Reino Unido, recomienda un bolo de 5 UI para ser administrado lentamente debido a los efectos adversos ya comentados ⁽¹³⁾.

Se considera que el uso de este uterotónico debe de recalcar lo siguiente: a) la dosis inicial de oxitocina debe de ser menos de 5 UI; b) se debe de administrar en bolo lento; c) se debe mantener una infusión lenta de oxitocina posterior a la administración de una dosis baja lenta; d) dosis altas de oxitocina en infusión no ofrecen beneficios clínicos y deben de ser evitadas; e) si la oxitocina no produce adecuado tono uterino, otros uterotónicos deben de ser considerados ⁽²⁰⁾.

2. JUSTIFICACIÓN

La primera causa de mortalidad materna en Puebla es la hemorragia obstétrica, de ahí la importancia que los médicos ginecoobstetras utilicen la dosis adecuada de oxitocina en aras de prevenir hemorragia postparto en mujeres gestantes. De acuerdo a los estudios realizados previamente, los médicos suministran dosis elevadas de oxitocina provocando efectos adversos, mismos que si bien pueden ser mínimos y fácilmente controlables, también existe la posibilidad de que se presenten complicaciones que afecten de manera severa la salud de la paciente hasta incluso provocar su muerte.

Es usual que ginecólogos y anestesiólogos usen una dosis de oxitocina más elevada de la necesaria, el conflicto de esto se origina en la falta de una medida oficial estipulada para la utilización del fármaco, lo cual deja su utilización a la libre determinación del personal que lo suministra; si la tendencia es aplicar una dosis elevada con la finalidad de evitar que se presente una hemorragia postparto esto puede llevar a repercusiones malignas en la salud de la paciente, entonces resulta urgente el corregir estas prácticas a fin de que el uso del medicamento tenga únicamente resultados positivos en la mayoría de los casos, esto se lograría al aplicar dosis bajas del fármaco, evitando así de manera más contundente los efectos secundarios que se pudieran presentar en las pacientes e incluso salvando sus vidas.

Esta investigación tiene como finalidad comparar los efectos uterotónicos de la aplicación de una dosis mínima de oxitocina (5 UI en bolo lento) en embarazadas de cesárea electiva vs dosis habitual (20 UI en infusión rápida) utilizada en el HGR 36 para la prevención de hemorragia obstétrica. Además de lo anterior, se realizará un análisis sobre los efectos hemodinámicos y adversos que se producen en la paciente al utilizar 5 UI y 20 UI, y según los

resultados obtendremos un panorama más amplio sobre el uso de la oxitocina, que se der benéfico podría llegar a ser aplicable en los centros de salud.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La administración de fármacos en los pacientes tiene la finalidad de producir un efecto deseado en la salud, este debe resultar benéfico y se procura evitar las repercusiones en otros aparatos y sistemas del cuerpo, tratando de que en el caso de presentarse, sean de la forma mínima posible.

El uso de uterotónicos como la oxitocina benefician ampliamente a la paciente pero la falta de unificación de criterios sobre la dosis efectiva en cesáreas electivas, así como el temor del ginecoobstetra y anesthesiólogo de una hemorragia postparto conlleva a la administración de sobredosificación, ocasionando cambios durante el trans-postanestésico que repercuten de sobremanera en la gestante.

Por lo anterior, se considera importante investigar si una dosis menor de oxitocina es igual de eficaz que la dosis habitual para una adecuada contracción uterina, ya que esto permitiría beneficiar a la paciente, al disminuir los efectos adversos de este fármaco, así como disminuir el uso de fármacos necesarios para contrarrestar tales efectos.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la eficacia de la oxitócica a dosis baja vs dosis habitual en cesáreas electivas en el Hospital General Regional no.36 del IMSS?

4. HIPÓTESIS

La administración de oxitocina a dosis mínima efectiva (5UI) produce diferentes efectos uterotónicos y adversos que al administrarse en dosis habitual (20 UI) en pacientes operadas de cesárea electiva en el Hospital General Regional no 36 del IMSS.

5. HIPÓTESIS NULA

La administración de oxitocina a dosis mínima efectiva (5UI) no presenta diferencia en sus efectos uterotónicos y adversos que al administrarse a dosis habitual (20 UI) en las pacientes operadas de cesárea electiva del Hospital General Regional no 36 del IMSS

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar el efecto uterotónico de la oxitocina y sus efectos adversos en dosis mínima efectiva vs habitual en las pacientes operadas de cesárea electiva en el HGR 36.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir el efecto uterotónico de la oxitocina a dosis mínima efectiva (5UI) en cesáreas electivas en el Hospital General Regional no.36 del IMSS

2. Identificar el efecto uterotónico de la oxitocina a dosis habitual (20UI) en cesáreas electivas en el Hospital General Regional no 36 del IMSS
3. Exponer los efectos adversos de la aplicación de dosis mínima efectiva (5UI) en pacientes operadas de cesárea electiva el Hospital General Regional no.36 del IMSS
4. Enunciar los efectos adversos a la aplicación de dosis habitual (20 UI) de oxitocina en pacientes operadas de cesárea electiva el Hospital General Regional no.36 del IMSS

7. MATERIAL Y METODOS

7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio comparativo, longitudinal, prospectivo, unicéntrico, homodémico.

7.2 UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO

Ubicación en el Hospital General Regional No. 36

Durante los meses de diciembre 2016 a julio 2017.

7.3 MUESTREO

Embarazadas derechohabientes del HGR 36, ASA II programadas para cesárea electiva, entre 18 y 35 años de edad, sin factores de riesgo para atonía uterina.

7.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

Universo de trabajo: Servicio de Anestesiología y Ginecología y Obstetricia del Hospital General Regional No. 36 del IMSS.

7.4.1 CRITERIOS DE INCLUSION:

1.- Pacientes ASA II

2.- Pacientes entre 18 y 35 años de edad.

3.- Pacientes con producto único.

4.- Pacientes con embarazo normoevolutivo.

5.- Pacientes programadas para cesárea electiva con bloqueo neuroaxial.

6.- Pacientes quienes su médico ginecólogo acepta que participen en el estudio.

7.- Pacientes que aceptan participar en el estudio.

7.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Pacientes para cesáreas de urgencia.

2. Pacientes con embarazo de alto riesgo:

1. Gestación múltiple.

2. Inserción anómala de placenta.

3. Alteraciones del líquido amniótico (polihidramnios).

4. Cirugía previa reciente de segmento uterino.

5. Con cesárea iterativa.

6. Obesidad mórbida

3. Desórdenes en coagulación y trombocitopenia (plaquetas menor de 100,000)

7.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes con raquianestesia insuficiente que se cambia a anestesia general.

2. Pacientes que presentan hemorragia obstétrica.

3. Pacientes que presentan reacciones alérgicas a la oxitocina.

4. Pacientes que fallecen.

7.5 DESCRIPCION DE VARIABLES:

Variable independiente: dosis

Definición conceptual: cantidad de principio activo de un medicamento expresado en unidades de volumen o peso por unidad de toma en función de la presentación, que se administrará una sola vez.

Definición operacional: se administrará una dosis mínima de 5UI en bolo lento de oxitocina posterior a la salida de hombro anterior del recién nacido en un grupo de pacientes embarazadas sin factores de riesgo y en otro grupo con características similares se administrará la dosis habitual de 20 UI de oxitocina en infusión continua.

Variable dependiente: eficacia de la oxitocina

Definición conceptual: hormona nonapeptídica conocida por su participación en la lactancia y el trabajo de parto. Se produce en los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo en los núcleos magnocelulares y el cuerpo lúteo. En obstetricia se administra de forma sintética para inducir, conducir y controlar la hemorragia obstétrica.

Definición operacional: posterior a la administración de oxitocina se valorará el tono uterino en ambos grupos y los efectos adversos producidos por ambas dosis.

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	VALOR
EDAD	CUANTITATIVA	DISCRETA	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	AÑOS CUMPLIDOS
PESO	CUANTITATIVA	CONTINUA	Fuerza con que atrae la Tierra o cualquier otro cuerpo celeste a un cuerpo.	Kilogramos marcados en la báscula
ESTATURA	CUANTITATIVA	CONTINUA	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza	Centímetros obtenidos con la cinta métrica
DOSIS	CUANTITATIVA	CONTINUA	Cantidad o porción de una cosa.	Unidades internacionales administradas de oxitocina
TONO UTERINO	CUALITATIVA	DICOTOMICA	Estado en el que se encuentra la musculatura lisa del útero en reposo.	Adecuado Inadecuado
SANGRADO POSTPARTO	CUANTITATIVA	DISCRETA	Pérdidas hemáticas posterior al alumbramiento.	Mililitros de sangre cuantificados.
TENSION ARTERIAL	CUANTITATIVA	DISCRETA	La tensión (o presión) arterial es la medida de la presión que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias como consecuencia del bombeo del corazón y la contracción de las paredes arteriales.	Medida en mmHg obtenida con el baumanómetro
FRECUENCIA CARDIACA	CUANTITATIVA	DISCRETA	La frecuencia cardiaca es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto)	Número de latidos cardiacos medidos con el electrocardiograma.
NAUSEAS	CUALITATIVA	NOMINAL	Sensación de malestar en el estómago que se	Ausente

			experimenta cuando se tienen ganas de vomitar y que suele culminar en vómitos	Presente
VOMITO	CUALITATIVA	NOMINAL	Expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.	Ausente Presente
ANORMALIDAD DES ELECTROCARDIOGRÁFICAS	CUALITATIVA	NOMINAL	Presencia de cambios en las ondas que no se observan en un electrocardiograma normal.	Presente Ausente
DOLOR TORÁCICO	CUALITATIVA	NOMINAL	Molestia o sensación anómala presente en la región del tórax situada por encima del diafragma	Presente Ausente

7.6 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Llenado de la hoja de recolección de datos validada previamente.

7.7 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Previa a la administración de oxitocina se tomarán los signos vitales basales de las pacientes. En un grupo de pacientes embarazadas ASA II se administró 20 UI de oxitocina en 1000 ml de solución Hartmann en infusión continua posterior a la salida de hombro anterior, en el otro grupo se aplicó 5 UI de oxitocina en bolo lento diluido en 15 ml de NaCl 0.9% posterior a la salida de hombro anterior. Se solicitó al médico ginecólogo que valorara el tono uterino como adecuado o inadecuado y se valoraron los cambios hemodinámicos (frecuencia cardíaca, tensión arterial, tensión arterial media) a los 5 y 20 minutos y al término del acto quirúrgico, así como la presencia o no de efectos adversos (náusea, vómito, dolor torácico y cambios electrocardiográficos). En ambos grupos se administró 20 UI de oxitocina de mantenimiento para 6 hrs.

7.8 LOGÍSTICA

8.1 Recursos humanos

Investigador responsable y asociados.

8.2 Recursos materiales

Los propios del IMSS.

8.3 Recursos financieros:

No amerita financiamiento externo.

8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Octubre 2014	Enero 2016	Diciembre 2016	Mayo 2017	Julio 2017
Recopilación bibliográfica	XX				
Autorización del protocolo		XX			
Captura de la información			XX	XX	XX
Análisis de datos					XX
Redacción del documento					XX
Escritura de la tesis					XX

9 BIOÉTICA

El presente estudio cumple con los requisitos de Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos. ISBN 92 9036 056 9. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1993, Ginebra, pp.53-56 y los citados en los artículos 100 en los incisos I al VII y en el artículo 101 de la Ley General de Salud en México.

El estudio se basará en los principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial- Guía de Recomendaciones para los Médicos Biomédica en personas- Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia. Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial Tokio Japón, Octubre de 1965. La 35 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989.

Los procedimientos se ajustan a las Normas Éticas Institucionales contempladas en la Declaración de Helsinki: última Modificación en la 64° Asamblea General en Brasil, octubre 2013.

En el Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de experimentación en seres humanos, y en el Instructivo para la Operación de la Comisión de Investigación del I. M. S. S.

Este estudio se ajusta a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, por lo tanto se realizará hasta que haya sido aprobado por el Comité Local de Investigación.

El código bioético del médico anestesiólogo asume que la dimensión moral de la medicina exige del profesional de esta especialidad un conjunto de actitudes, principios y valores que emana de los ideales morales inherentes a la profesión médica, y de la observancia y respeto a los derechos humanos de las personas sanas y enfermas que requieren de atención médica.

10 RESULTADOS

El presente estudio de investigación incluyó a 100 pacientes embarazadas de 18 a 35 años programadas para cesárea electiva sin factores de riesgo para atonía uterina, derechohabientes del Hospital General Regional no 36 del IMSS, se dividieron en dos grupos cada uno con 50, nombrando como grupo 1 al que se le administró la dosis mínima efectiva de oxitocina (5UI) y grupo 2 a las que se les administró la dosis habitual (20UI), no se eliminó a ninguna paciente del estudio y se les dio seguimiento al 100%.



Se registró la edad por grupos encontrando en el grupo 1; 8 mujeres entre 18 y 20 años, 12 mujeres entre 21 y 25 años, 15 mujeres entre 26 y 30 años; y 15 mujeres de 31 a 35 años. En el grupo 2 se incluyeron 8 mujeres de 18 a 20 años, 11 mujeres de 21 a 25 años, 17 mujeres de 26 a 30 años y 14 mujeres de 31 a 35 años. No se encontraron diferencias significativas en las edades entre ambos grupos, tal como se demuestra en la tabla 1.

EDAD			
	GRUPO1	GRUPO2	VALOR p
18-20 AÑOS	8	8	1.000
21-25 AÑOS	12	11	0.812
26-30 AÑOS	15	17	0.668
31-35	15	14	0.769

Tabla 1. Frecuencia por edades del Grupo1 y Grupo 2, valor de P

Según los datos obtenidos al interrogatorio directo, la escolaridad de las pacientes del grupo 1 fue: dos pacientes tienen educación primaria (4%) 18 pacientes secundaria (36%), 21 preparatoria (42%), 6 licenciatura (12%) y 3 carrera técnica (6%). Del Grupo 2: 3 pacientes tienen escolaridad primaria (6%), 13 secundaria (26%), 19 preparatoria (38%), 7 licenciatura (14%), y 8 carrera técnica (16%) sin encontrar diferencias significativas entre ambos grupos. Tabla 2

ESCOLARIDAD					
ESCOLARIDAD	GRUPO 1	FRECUENCIA	GRUPO 2	FRECUENCIA	VALOR p
PRIMARIA	2	4%	3	6%	0.646
SECUNDARIA	18	36%	13	26%	0.280
PREPARATORIA	21	42%	19	38%	0.683
LICENCIATURA	6	12%	7	14%	0.766
CARRERA TECNICA	3	6%	8	16%	0.110
TOTAL	50	100%	50	100%	

Tabla 2. Frecuencia de grado escolar por grupo, valor de P.

Se registró el número de gestas por grupo, encontrando que el grupo 1 se incluyeron 15 primigestas, 22 secundigestas, 9 gesta 3 y 4 gesta 4. Del grupo 2

se encontraron 13 primigestas, 21 secundigestas, 14 gesta 3, 2 gesta 4, sin encontrar diferencias significativas en ambos grupos. Tabla 3

GESTAS					
	GRUPO 1	FRECUENCIA	GRUPO 2	FRECUENCIA	VALOR p
1	15	30%	13	26%	0.656
2	22	44%	21	42%	0.84
3	9	18%	14	28%	0.235
4	4	8%	2	4%	0.4
TOTAL	50		50		

Tabla 3. Frecuencia de número de gestas por grupo, valor p

Según el estado civil de las pacientes estudiadas, en el grupo 1 encontramos 24 casadas (48%), 11 solteras (22%), 15 en unión libre (30%) y ninguna divorciada; del grupo 2 se encontraron 23 casadas (46%), 10 solteras (20%), 17 en unión libre (34%) y ninguna divorciada. No se encontraron diferencias significativas en el estado civil entre los grupos estudiados. Tabla 4

ESTADO CIVIL					
	GRUPO 1	FRECUENCIA	GRUPO 2	FRECUENCIA	VALOR p
CASADA	24	48%	23	46%	0.841
SOLTERA	11	22%	10	20%	1.000
UNION LIBRE	15	30%	17	34%	0.668
DIVORCIADA	0	0	0	0	
TOTAL	50	100%	50	100%	

Tabla.4. Frecuencia de cada estado civil por grupo de estudio, valor P

La edad mínima de las pacientes del grupo 1 fue de 18 años y la máxima de 35, el peso mínimo de 55.5 kg y el máximo de 84 kg, la estatura mínima de 1.43 mts, y máxima de 1.77 mts, las semanas de gestación mínima de 38 sdg y máxima de 41 sdg. En el grupo 2 se encontró edad mínima de 18 años y máxima de 35, peso mínimo de 55.4 y máximo de 83 kg, estatura mínima de

1.43 y máxima de 1.57, semanas de gestación mínima de 38 y máxima de 39.3. No se encontraron diferencias significativas entre la edad, el peso, la estatura y la edad gestacional entre el grupo 1 y 2 del presente estudio. Tabla 5

VALORES ANTROPOMÉTRICOS							
	GRUPO 1			GRUPO 2			VALOR p
	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO	
EDAD (AÑOS)	18	35	26	18	35	26.8	0.8839
PESO (KG)	55.5	84	69.1	55.4	83	69.64	0.8344
ESTATURA (M)	1.43	1.77	1.59	1.43	1.75	1.57	0.9797
SDG	38	41	39.4	38	41	39.3	0.6764

. **Tabla 5.** Valores promedio de edad (años), peso (kg), estatura (m), semanas de gestación

Se calificó como ASA II al 100% de las pacientes estudiadas. Gráfico 1

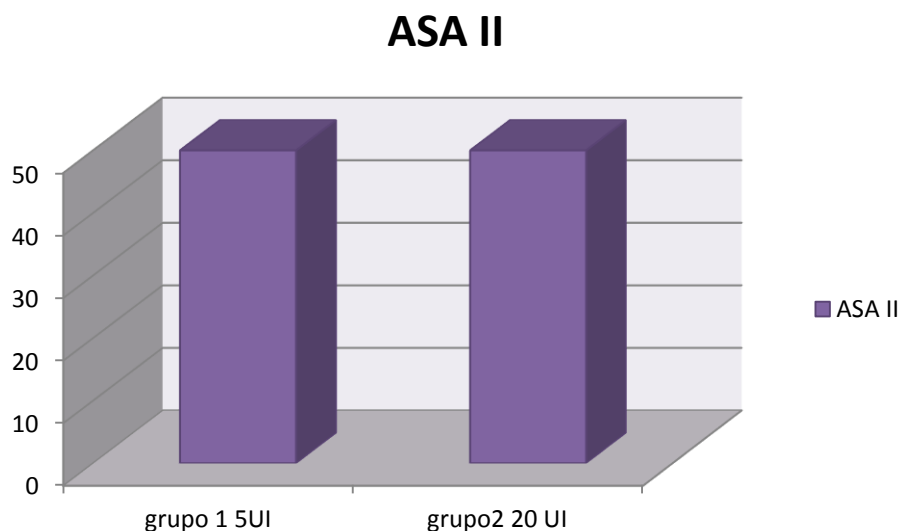


Gráfico 1. Frecuencias de ASA de las pacientes del grupo 5 UI y 20 UI de oxitocina.

Se registró el sangrado reportado por anestesiología en subgrupos, en el grupo 2 se encontró que una paciente sangro 250cc (2%), 9 pacientes 300cc (18%), 7 pacientes 350cc (14%), 9 pacientes 400cc (18%), 9 pacientes de 450 cc (18%), 4 pacientes 500cc (8%), 5 pacientes 550cc (10%) 3 pacientes 600cc (6%) 2 pacientes 650 cc (4%) y una paciente 700cc (2%), tal como se demuestra en la tabla 2 . En el grupo 1 se encontraron 2 pacientes con 250 cc (4%), 11 con 300 cc (22%), 6 con 350cc (12%), 11 con 400cc, (12%), 10 con 450cc (22%) 1 con 500 cc (20%), 4 con 550 cc (10%), 3 con 600cc (6%), un paciente con 650cc(2%) y otro con 700 cc de sangrado (2%). No se encontraron diferencias significativas entre el sangrado reportado en las pacientes del grupo 1 y 2.

Tabla 6

SANGRADO REPORTADO					
SANGRADO	GRUPO 2		GRUPO 1		VALOR p
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	
250	1	2%	2	4%	0.558
300	9	18%	11	22%	0.617
350	7	14%	6	12%	0.710
400	9	18%	11	22%	0.617
450	9	18%	10	20%	0.806
500	4	8%	1	2%	0.169
550	5	10%	4	8%	0.727
600	3	6%	3	6%	1.000
650	2	4%	1	2%	0.558
700	1	2%	1	2%	1.000

Tabla 6. Cuantificación de sangrado por grupo, su frecuencia y valor de P

Se comparó el tono uterino entre ambos grupos sin encontrar diferencias significativas. Tabla 7

Ninguna paciente requirió dosis de rescate de oxitocina para lograr adecuado tono uterino durante la cirugía.

TONO UTERINO		
GRUPO1	GRUPO2	VALOR p
ADECUADO	ADECUADO	1.000

Tabla7. Cuantificación de sangrado por grupo (5 UI) y su frecuencia, valor de P

Se registró la frecuencia cardiaca inicial, a los 5, a los 20 minutos y al finalizar el acto quirúrgico en las 50 pacientes del grupo 1 (5 UI), encontrando frecuencia cardiaca promedio inicial de 67.22, frecuencia cardiaca promedio a los 5 minutos de 73.32, frecuencia cardiaca promedio a los 20 minutos de 79.92, frecuencia cardiaca final promedio de 64.92. Del grupo 2 encontramos frecuencia cardiaca inicial promedio de 80.4, frecuencia cardiaca promedio a los 5 minutos de 68.84, frecuencia cardiaca promedio a los 20 minutos de 76.24, frecuencia cardiaca promedio final de 73. Se mantuvieron la mayoría de los valores en parámetros normales, sin diferencias significativas entre ambos grupos, excepto en la frecuencia cardiaca final con p 0.012. Tabla 8

FRECUENCIA CARDIACA							
CARACTERÍSTICAS	GRUPO 1			GRUPO 2			VALOR p
	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	
FC INICIAL	55	84	67.22	55	99	80.4	0.595
FC 5 MIN	58	89	73.32	60	88	68.84	0.940
FC 20 MIN	66	95	79.92	57	94	76.24	0.210
FC FINAL	57	78	64.92	55	89	73	0.012

Tabla 8. Frecuencia cardiaca inicial, a los 5, 20 minutos y al final de la cirugía, valor de P.

- FC: frecuencia cardiaca

La tensión arterial media (TAM) inicial, a los 5, a los 20 minutos y al finalizar el acto quirúrgico en las 50 pacientes del grupo 2 (20 UI) encontrando TAM inicial promedio de 65.42, TAM promedio a los 5 minutos 65.42, TAM promedio a los 20 minutos de 66.3, TAM final promedio de 62.86. En el grupo 2 encontramos TAM inicial promedio de 80.4, TAM promedio a los 5 minutos de 84.4, TAM promedio a los 20 minutos de 85.02, TAM final de 77.82; encontrando diferencias significativas en la TAM a los 5, 20 minutos y al final del acto quirúrgico entre ambos grupos. Tabla 9

TENSION ARTERIAL MEDIA							
Características	GRUPO DE 5 UI			GRUPO DE 20 UI			Valor p
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	
TAM inicial	54	84	65.42	58	99	80.4	0.022
TAM 5 min	54	84	65.42	57	99	84.4	0.001
TAM 20 min	50	89	66.32	58	99	85.02	0.005
TAM final	50	83	62.86	60	97	77.82	0.001

Tabla 9 Valores Promedio de tensión arterial media y frecuencia cardiaca inicial, a los 5 minutos, 20 minutos y término de cesárea en el grupo de 5 UI y 20 UI

*TAM: tensión arterial media

De los efectos secundarios presentados en el grupo 1 (5 UI), se reportó lo siguiente: 3 pacientes presentaron náuseas (3%), vómito y cambios electrocardiográficos ninguno (0%) y dolor torácico 1 paciente (2%); en el grupo 2 (20UI), 10 pacientes presentaron náusea (20%), 3 vómito (6%), dolor torácico 1 paciente (2%) y ningún síntoma 36 pacientes (72%). Se encontró diferencia significativa en los pacientes que presentaron náuseas y ningún síntoma entre ambos grupos. Tabla 10

EFECTOS SECUNDARIOS					
Efectos secundarios	GRUPO 1		GRUPO 2		VALOR p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Nausea	3	6	10	20	0.037
Vomito	0	0	3	6	0.093
Dolor torácico	1	2	1	2	0.989
Cambios en ECG	0	0	0	0	1.000
Ninguno	46	92	36	72	0.002

Tabla 10. Frecuencia de efectos secundarios entre ambos grupos (5 UI vs 20UI), valor de P.
*ECG: electrocardiograma

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio podemos afirmar que el uso de oxitocina a dosis mínima efectiva en cesárea electiva es eficaz para el control de la hemorragia y asegura menos efectos adversos, lo cual mejora la atención a las pacientes, optimiza el uso de este medicamento y a largo plazo reflejará menores costos en nuestra Institución.

Según el Dr. Golam M y cols, el punto clave del manejo de la oxitocina en obstetricia radica en encontrar la mínima dosis que permita prevenir el sangrado con los menores efectos adversos posibles⁽¹¹⁾. Esto no es fácil de aplicar en la práctica clínica por varios factores, en primer lugar porque la dosis óptima de oxitocina no se ha establecido y resulta difícil individualizarla en cada paciente; y segundo porque la hemorragia obstétrica por deficiente contracción uterina es una complicación potencialmente grave.

Es precisamente el temor a una hemorragia obstétrica lo que hace que a veces, se abuse de la dosis administrada de oxitocina debido a esto, a menudo se subestiman los cambios hemodinámicos secundarios a la administración de este medicamento (como reducción de la presión arterial dosis-dependiente por vasodilatación periférica con incremento compensatorio de la frecuencia cardiaca y del gasto cardiaco) o se atribuyen a otras causas, como la pérdida hemática, la compresión aortocava e incluso a la situación emocional de la paciente por la cesárea.

Hay estudios en Estados Unidos, que demuestran que la oxitocina ejerce un papel preponderante en estos cambios hemodinámicos, que en la mayoría de gestantes sin enfermedades asociadas son bien tolerados.⁽¹³⁾

En el presente estudio se evaluó la eficacia de la aplicación de 5 y 20 UI de oxitocina en pacientes que cumplieran los criterios previamente establecidos, se

encontró que la contractilidad uterina no varió entre ambos grupos presentando adecuado tono, ($p = 1.000$) así como diferencias no significativas en la cuantificación promedio de sangrado (grupo de 1= 483cc, grupo 2= 453 cc); estos resultados se asemejan a los obtenidos por F.J. Palacio y col ⁽²⁰⁾ quien evaluó en 104 pacientes la eficacia de oxitocina a dosis de 2.5 UI y 20 UI, encontrando que el 98% de las pacientes presentaron tono uterino adecuado y ausencia de hemorragia.

De los efectos adversos reportados en los grupos 1 y 2, encontramos diferencia significativa en la tensión arterial media a los 5 minutos ($p = 0.100$), 20 minutos ($p = 0.005$) y el final del acto quirúrgico ($p = 0.100$), estos resultados coinciden con el estudio realizado por Gidder y col.⁽¹⁹⁾ quien estudio a 150 pacientes divididas en 5 grupos a las que se les aplicó 5, 10, 15, 20 y 30 UI de oxitocina, encontrando diferencia significativa en presión arterial media en el grupo de 5UI en comparación con los otros grupos. En el estudio mencionado no se encontraron diferencias en cuanto a frecuencia cardiaca y tono uterino ($p = 1.000$) al igual que en nuestra investigación realizada (frecuencia cardiaca, $p = 0.940$; tono uterino, $p = 1.000$)

Josson M. y col estudió un total de 103 embarazadas sanas sometidas a cesárea electiva bajo anestesia regional, se dividieron en dos grupos los cuales recibieron 5 y 10 UI de oxitocina, por medio de un monitor Holter como monitorización, se encontró depresión en el segmento ST en un 7.7% del total de pacientes a las que se les administró 5 UI y 21.6% en el segundo grupo.⁽¹¹⁾ No se encontró asociación a los resultados obtenidos en este estudio ya que, no se reportaron alteraciones electrocardiográficas ($p = 1.000$) en ninguno de los dos grupos.

En nuestra investigación, se encontraron más pacientes con náuseas en el grupo 2 (20UI), lo cual al compararse con los efectos adversos del grupo 1 si represento diferencia significativa ($p = 0.037$); estos resultados no coinciden con

los obtenidos por Butwick et al, quien estudio a 75 pacientes bajo cesárea electiva aplicando dosis de 0.5, 1, 3, 5 UI y placebo; con respecto a los efectos adversos una paciente mostró taquicardia de 120 x' y dos presentaron náuseas con dosis de 5 UI, sin representar diferencia significativa. ⁽⁴⁾

Quedan aún algunas preguntas acerca del uso de la oxitocina, por ejemplo de este trabajo surge otra de línea investigación la cual consiste en estudiar la administración oxitocina a dosis mínima efectiva en pacientes con factores de riesgos para hemorragia para así ampliar su uso y poder llevarse también a la práctica diaria, por lo tanto se recomienda continuar investigando acerca de mejores opciones en el uso de este medicamento.

CONCLUSIÓN

El efecto uterotónico de la oxitocina a dosis bajas es igual que a dosis habitual en cesáreas electivas en el Hospital General Regional no 36 del IMSS con menos efectos adversos.

12. BIBLIOGRAFIA

- 1) López C, Arámbula A, Camarena P. Oxitocina, la hormona que todos utilizan y que pocos conocen. *Revista Ginecol Obstet Mex.* 2014; 82:472-482.
- 2) Manriquez M, Munar B, Francés G, Suescún López. Actualización en el uso de uterotónicos. *Revista Española de Anestesiología Y Reanimación.* 2012; 59 (2):91-97.
- 3) Laurence B, Lazo J, Parker K. *Goodman y Gilman .Las bases farmacológicas de la terapéutica.* 12ªed.Estados Unidos:McGraw Hill; 2015.
- 4) Stephens C, Bruessel T. Systematic review of oxytocin dosing ant ceasaren section . *Anaesth Intensive Care.* 2012; 49:247-252.
- 5) Grady K, Howell C, Cox Charles. Manejo obstétrico en emergencias y trauma. 4° ed.Estados Unidos:McGraw Hill; 2012.
- 6) Anaya C, Arce H, Díaz V, Oliva Cristera, Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato). Disponible en: (http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/162_GPC_HEMORRAGIA_OBSTETRICA/Imss_162ER.pdf)
- 7) Manrique M, Recomendaciones en el uso de uterotónicos en la cesárea. [Internet]. Barcelona; 2013 [accesado 27 de noviembre de 2014]. Disponible en <http://www.scartd.org/arxius/uterotonics.pdf>
- 8) Dyer Robert, Butwick A, Carvalho B. Oxytocin for labour and caesarean delivery: implications for the anaesthesiologist. *Curr Opin Anesthesiol.* 2011; 24:255-261.
- 9) Tsuyoshi E, Sialys M, Abramides M. Oxytocin in cesarean sections. What is the best way to use it?*Revista Brasileña de Anestesiología.* 2009; 57:3:324-330
- 10)Jonsson M, Lidell C , Linderber N. (2009). ST depression at caesarean section and the relation to oxytocin dose. A randomized controlled trial. *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2010; 117(1):76-83
- 11)Golam M, Idris A, Amirul I, Sabina Y, Effect of oxytocin on haemodynamic change during caesarean section under spinal anaesthesia-A comparison

- between intravenous bolus or infusion technique. Journal of the Bangladesh Society of Anaesthesiologists. 2011; 24(2):48-52
- 12) Sartain JB, Barry J. Intravenous oxytocin bolus of 2 units is superior to 5 units during elective caesarean section. Br J Anaesth. 2008; 101:822-826.
 - 13) Sarna M, Soni A, Gómez M. Intravenous oxytocin in patients undergoing elective cesarean section. Anesth Analg. 2011; 84:753-756..
 - 14) Córdoba G, Pizzi R, Millán A. Utilidad de los oxitócicos intramurales en la operación cesárea. Bol.Hosp.Univ-Caracas. 2009; 23(1):40-2.
 - 15) George R, McKeen D, Chaplin A. U-down determination of the ED90 of oxytocin infusions for the prevention of postpartum hemorrhage in patients undergoing cesarean delivery. Canadian Journal of Anesthesia. 2010; 57: 578-82
 - 16) Carvalho J, Balki M, Kingdom J. Oxytocin requirements at elective cesarean delivery: a dose-finding study. Obstetrics and Gynecology. 2014; 104: 1005-10
 - 17) Weale N. Prophylactic use of oxytocin at caesarean section: where are the guidelines? Revista Anaesthesia. 2013; 68, 995-1009
 - 18) Tsen LC, Balki M. Oxytocin protocols during caesarean delivery: time to acknowledge the risk/benefit ratio? International Journal of Obstetric Anesthesia. 2010;19 : 243–5
 - 19) Gidder M, Warner R, Cesárea electiva. Efecto de la oxitocina endovenosa en la pérdida hemática transoperatoria. Bol.Hosp.Univ-Caracas. 2015; 23(1):40-2.
 - 20) Palacio F.J. Morillas F. Bermejo L. Eficacia de la oxitocina a dosis bajas en cesares electivas Hosp.Univ-madrid 2011, 58:6-10

13. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos generales.

Nombre: _____

NSS: _____ Edad: _____

Diagnóstico: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ ASA: -

Técnica anestésica:

Bloqueo peridural con lidocaína al 2% y lidocaína con epinefrina calculada por kg de peso.

Dosis:

Bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hiperbárica por kg de peso.

Dosis:

Transanestésico.

Dosis de oxitocina utilizada

5 UI en bolo diluidos en 15 mililitros de solución NaCl 0.9%

20 UI en infusión continua en 1000 mililitros de solución Hartmann

Adecuado

Inadecuado

Tono uterino:

Signos vitales

Antes de administración

A los 5 minutos de administración

20 minutos de administración

Término acto qx

Tensión arterial

Tensión arterial media

Frecuencia cardíaca

Efectos adversos

Presente

Ausente

Náusea

Vómito

Dolor torácico

Cambios EKG

Sangrado estimado: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

Eficacia de la Oxitocina a dosis baja Vs dosis habitual en cesáreas electivas en el Hospital General Regional No.36 del IMSS

Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	HGR 36 Puebla, del 01/12/14 al 28/02/15
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	El presente trabajo se realizará con la finalidad de comparar la misma eficacia de la oxitocina a dosis baja en contra de oxitocina a dosis habitual usada en el HGR 36, logrando menos efectos adversos en la paciente.
Procedimientos:	Si acepta participar en el estudio, se administrarán en bolo 5 UI de oxitocina en 15 mililitros de solución fisiológica posterior al pinzamiento del cordón umbilical.
Posibles riesgos y molestias:	Una inadecuada contracción uterina con mayores pérdidas hemáticas.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Disminuir los riesgos de los efectos adversos provocados en la paciente por el uso de oxitocina.
Información sobre resultados	Se informará al término del estudio.
Participación o retiro:	Usted decidirá como médico ginecólogo el momento de concluir el estudio por contracción inadecuada y riesgo de hemorragia postparto.
Privacidad y confidencialidad:	El equipo de investigadores, resguardará la información de manera confidencial. Sólo proporcionaremos los datos de la paciente que fueran necesarios para proteger sus derechos o bienestar (por ejemplo si llegara a sufrir algún daño físico o si llegara a necesitar cuidados de emergencia), o si lo requiere la ley. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
	No autoriza que se tome la muestra.
	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en
derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Jessica Carreño Caballero

Colaboradores: Dra Dolores Guillermina Martinez Marin, Dra. Maria Urbelina Fernández,
Dra. Mariel Díaz Beristain, Dra Lezama Ordaz Lilibeth

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 2

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma