



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado



EXPERIENCIA DEL USO DEL VACUUM EXTRACTOR EN LA ASISTENCIA DEL PARTO.

Tesis para obtener el grado de especialista en Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dra. Berenice Flores Maldonado

Tutor

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA NUMERO 4
LUIS CASTELAZO AYALA

Ciudad de México, Julio del 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán. Médico gineco-obstetra adscrito al servicio de toco cirugía. Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala". Avenida Río Magdalena 289, Colonia Tizapán San Ángel, Ciudad de México. Delegación Álvaro Obregón CP.01090.

Matrícula 99387453. Teléfono 55506422 extensión 28042. Email: armorno@gmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO

Dra. Berenice Flores Maldonado. Residente de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia. Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala". Instituto Mexicano del Seguro Social. Avenida Río Magdalena 289, Colonia Tizapán San Ángel, Ciudad de México. Delegación Álvaro Obregón CP.01090.

Matricula 98389542. Teléfono: 5541459168. Email: dra1bre@gmail.com

UNIDAD Y DEPARTAMENTO DONDE SE REALIZÓ EL PROYECTO

Unidad	Unidad toco quirúrgica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala".
Delegación	Álvaro Obregón, Ciudad de México, Sur
Dirección	Río Magdalena 289 Tizapán San Ángel. Ciudad de México
Ciudad	Ciudad de México

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD DE GINECO OBSTETRICIA

“LUIS CASTELAZO AYALA”

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presente informamos que la Dra. Berenice Flores Maldonado residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis **Experiencia del uso del vacuum extractor en la asistencia del parto** con número de registro del proyecto R-2019-3606-020 por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

Dr. Oscar Moreno Álvarez

Director General

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Juan Carlos Martínez Chequer

Director de Educación e Investigación en Salud

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Sebastián Carranza Lira

Jefe de la División de Investigación en Salud

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

Médico adscrito a la Unidad de Toco-cirugía

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3606**.
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AYALA

Registro COFEPRIS 17 CI 09 010 024

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 026 2016121

FECHA Lunes, 24 de junio de 2019

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EXPERIENCIA DEL USO DEL VACUUM EXTRACTOR EN LA ASISTENCIA DEL PARTO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-3606-020

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Oscar Moreno Alvarez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3606

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

DEDICATORIA

A mis padres, el ejemplo de vida para alcanzar grandes proezas con esfuerzo y la humildad que me inculcaron siempre.

A Monse y a Luis, mis hermanos, que respetaron mi forma de ver la vida y me apoyaron sobre todas las cosas.

Al Doctor Armando Moreno, por siempre mostrarme el camino correcto en la obstetricia basado en los principios propios y en el buen saber.

A mi tutora, madre adoptiva, y amiga; Fabiola Soto, que siempre me enseñó el amor por la enseñanza y el actuar con amor con las personas que nos rodean en el mundo de la obstetricia.

A mi otra familia, madre y hermana de Ana Paula Ascobereta, "Pollito", que siempre me abrió los brazos y las puertas de su casa, dándome el regalo de la amistad, los mejores y más sabios consejos.

A mis hermanos de residencia y de vida, Lupita, Naye, Olaf y Sandy siempre conmigo, en los peores y mejores momentos, que me vieron llorar y reír en mi adorada catedral de la obstetricia, Gineco #4, "Luis Castelazo Ayala" todos juntos para alcanzar nuestras metas.

A Fernando Solís e Ismael Osorio, dos de los mejores amigos que he tenido, impulsores siempre de mi capacidad y destreza.

A mi siempre confidente y mejor amiga, Alina; que siempre me ha entendido mejor que nadie a pesar de pertenecer a mundos tan diferentes, manteniendo nuestras almas y promesas juntas.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Summary	2
Antecedentes.....	3
Planteamiento del problema.....	7
Justificación.....	7
Objetivos.....	7
Metodología.....	8
Aspectos éticos.....	13
Resultados	14
Discusión.....	16
Conclusiones	18
Bibliografía.....	19
Anexos	21

RESUMEN

Título: Experiencia del uso del vacuum extractor en la asistencia del parto.

Antecedentes: El vacuum es una herramienta que permite la tracción, flexión y en algunos casos la rotación de la cabeza fetal, por lo que es una alternativa a los fórceps y a las espátulas cefálicas. En la actualidad se considera el instrumento de elección en el parto vaginal instrumentado.

Objetivo: Describir las indicaciones, parámetros técnicos de aplicación, complicaciones y éxito del uso de vacuum extractor en la asistencia del parto en la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en pacientes con embarazo único de término, con indicación de parto instrumentado, atendidas en la unidad toco quirúrgica de la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" a las que se les haya asistido el parto mediante el uso de vacuum extractor (copa rígida tipo kiwi). Se evaluó el expediente de cada paciente y se registraron las indicaciones, parámetros técnicos, complicaciones y éxito de la aplicación del grupo estudiado.

Resultados. Se aplicó el vacuum extractor de copa rígida a 90 pacientes. Las principales indicaciones de la aplicación fueron fatiga materna (n=41, 45.5%), expulsivo prolongado (n=26, 28.8%), registro cardiotocográfico categoría 2 o 3 (n=7, 7.8%), necesidad de abreviar el expulsivo por cesárea previa (n=7, 7.8%), bradicardia fetal (n=5, 5.5%) y taquicardia fetal (n=2, 2.2%). La extracción del polo cefálico fetal (vacuum exitoso) se documentó en 88 casos (97.7%), en los dos casos restantes en los que no fue posible el nacimiento por vacuum fue necesario usar fórceps Salinas. Las principales lesiones maternas asociadas fueron desgarro vaginal de primer grado (n=9, 10%), desgarro perineal de tercer grado (n=1, 1.1%) y desgarro de cuarto grado (n=1, 1.1%). Las lesiones fetales fueron caput (n=20, 22.2%), cefalohematoma (n=1, 1.1%) y laceración cutánea (n=1, 1.1%).

Conclusiones. Con base en los resultados de nuestra cohorte de estudio hemos observado que el uso del vacuum extractor de copa rígida en el parto instrumentado ha demostrado ser una herramienta útil, de fácil aplicación, con alto porcentaje de éxito y con bajo riesgo de lesiones maternas o fetales.

SUMMARY

Title. Experience of use the vacuum extractor in assistance delivery.

Background. The vacuum is a tool that allows the traction, flexion and in some cases the fetal head rotation, so it is an alternative to the forceps and cephalic spatulas. Nowadays, worldwide it is considered the instrumental of choice in instrumented vaginal delivery.

Objective. Described the indications, technical application parameters, complications and successful use of vacuum extractor in the assistance of delivery.

Material and methods. A retrospective, observational and descriptive study was carried out in patients with single product cephalic term pregnancy, with indication of instrumental vaginal delivery attended at High Specialty Medical Unit, Obstetrics and Gynecology Hospital "Luis Castelazo Ayala" who had been assisted vaginal delivery with vacuum extractor (rigid cup kiwi type). We reviewed the file of each patient and registered the indications, technical parameters, complications and the successful application in the studied group.

Results. The vacuum cup extractor was applied to 90 patients, 51 (51.6%) of the total of patients were nulliparous, 29 (32.2%) parous and 10 (11.1%) multiparous. The main indications of application were maternal fatigue (n=41, 45.5%), prolonged second stage (n=26, 28.8%), cardiotographic registration category 2 or 3 (n=7, 7.8%), need to shorten the expulsion period due to previous cesarean section (n=5, 5.5%), fetal bradycardia (n=5, 5.5%) and tachycardia (n=2, 5.5%). The fetal cephalic pole extraction (successful vacuum) was documented in 88 cases, in the two remaining cases in which the birth by vacuum was not possible we needed to use Salinas forceps. The main associated maternal lesions were first degree vaginal tear (n=9, 10%), third degree (n=1, 1.1%) and fourth degree perineal tear (n=1, 1.1%). The fetal lesions were caput (n=20, 22.2%), cephalohematoma (n=1, 1.1%) and skin lacerations (n=1, 1.1%).

Conclusions. The use of the vacuum rigid cup extractor in instrumented delivery has proven to be a useful tool, easy to apply, with a high success rate and with a low risk of maternal or fetal injuries.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Aspectos históricos

La primera descripción del empleo del vacuum en la historia fue hecha por James Younge en Londres a principios del siglo XVIII, quien empleó copas cefálicas de metal y vidrio para abreviar el trabajo de parto complicado. A partir del siglo XIX se han desarrollado múltiples dispositivos basados en el principio de colocar una copa fetal a través de la cual se pueda generar vacío y fuerza de tracción para la extracción fetal. Los dispositivos más populares son los de Elliot, Simpson, Bird, Lovset, Party, O'Neil, Halkin y Malmstrom.¹⁻⁴ Actualmente, los avances tecnológicos han propiciado el desarrollo de nuevas copas y dispositivos de seguridad que han hecho que el vacuum sea el instrumento de elección en el parto vaginal instrumentalizado.^{5,6} En Estados Unidos y el Reino Unido, el vacuum extractor se emplea en el 6 al 7.4% de los partos.^{7,8}

Generalidades

El vacuum es una herramienta que permite la tracción, flexión y en algunos casos la rotación de la cabeza fetal. Es una alternativa a los fórceps y a las espátulas. Se considera el instrumento de elección en el parto vaginal instrumentalizado. En comparación con el uso de fórceps, el uso de vacuum extractor disminuye las complicaciones maternas severas y se asocia a una mejor recuperación. No existen diferencias en las complicaciones perinatales entre los grupos, salvo por un aumento en la incidencia de céfalo hematoma con el uso del vacuum. Existe insuficiente información respecto al seguimiento a mediano y largo plazo de los niños sometidos a vacuum y fórceps, por lo que es necesario realizar estudios que evalúen dicho resultado.⁹ Además, el vacuum se asocia a un menor número de cesáreas, menor incidencia de complicaciones maternas inmediatas y mejor recuperación postparto, lo que reafirma que, desde un punto de vista materno, el vacuum extractor constituye una mejor alternativa que el fórceps.⁹ Desde el punto de vista fetal los resultados muestran que los dos métodos son esencialmente comparables.¹⁰ La incidencia en la instrumentalización de un parto es muy variable de unos países a otros, e incluso entre los diferentes centros asistenciales, dependiendo esencialmente de los distintos criterios de la escuela obstétrica. A pesar de ello, en los últimos años existe una cierta tendencia a una menor instrumentalización de los períodos expulsivos y principalmente una disminución más evidente de la incidencia en la aplicación de fórceps. La utilización de la ventosa obstétrica (vacuum) se manifiesta con una ligera elevación, posiblemente al considerarse menos traumática.¹

Indicaciones

Como norma general, y para decidir una correcta indicación en la utilización de un instrumento determinado deben considerarse a nuestro entender tres condiciones:

- Conocimiento de los potenciales beneficios y riesgos de la técnica que se va utilizar.
- Conocimiento exacto del estado del feto.
- Experiencia y habilidad del operador.

Las indicaciones para la aplicación del vacuum extractor son:

- Segundo estadio del trabajo de parto prolongado.
- Necesidad de abreviar el segundo estadio del trabajo de parto (cardiopatía materna, cansancio materno, cesárea previa, crisis hipertensiva o retinopatía proliferativa).
- Riesgo de pérdida del bienestar fetal.

Contraindicaciones

- Incapacidad de colocar bien la copa.
- Desconocer la variedad de posición fetal.
- Desproporción cefalo-pélvica.
- Altura de la presentación en I o II plano de Hodge.
- Presentación pélvica, de frente o de cara.
- Embarazo menor de 34 semanas de gestación.
- Antecedente de fórceps fallido.
- Patologías fetales. Coagulopatía (hemofilia o trombocitopenia autoinmune), óseas (osteogénesis imperfecta) o del tejido conectivo (Ehlers-danlos, Síndrome de Marfan).

Diseño del instrumento

El diseño general del vacuum se compone de:

- Copa que se amolda a la cabeza fetal, puede ser rígida o blanda y de diferentes tamaños (de 3 a 6 cm de diámetro). Puede ser en forma de campana o de hongo.
- Sistema de vacío, que produce la presión negativa, puede ser de forma manual o eléctrica.
- Sistema de tracción.
- Manómetro.

Clasificación

Por su composición se clasifican en:

- Copa blanda. Como el vacuum KIWI ProCup®, Kovayashi® y Mytivac®.
- Copa rígida. Como el vacuum Malsmtrom, KIWI ProCup® y Bird.

Al comparar los resultados entre el uso de vacuum de copa blanda contra los de copa rígida, se reportan mayor tasa de fallo con la copa blanda (24% vs 14.8%) pero menor tasa de lesiones fetales (13% vs 24%). No hay diferencia en cuanto al porcentaje de las lesiones maternas.

Ventajas sobre el uso de fórceps

La invención de la ventosa obstétrica parecía suponer la eliminación del fórceps del instrumental obstétrico actual, pero en la práctica no ha sido así. Más que una competencia entre ambos instrumentos, creemos que lo que hay es un complemento mutuo, y que cada uno tiene sus ventajas y sus inconvenientes, por lo que ambos resultan útiles para las distintas distocias que se presentan.^{11,12}

Entre las ventajas de la ventosa obstétrica, cabe citar:

- Se puede aplicar sin anestesia.
- Su técnica es relativamente sencilla.
- Suele resultar menos traumática.
- No interfiere en el espacio del canal del parto, como lo que en cierto grado hacen las cucharas del fórceps, al aumentar el diámetro de la presentación.
- Se puede aplicar cuando la dilatación no es aún completa.
- En algunos casos bien seleccionados está permitida su aplicación cuando la cabeza no se halla aún encajada.

Complicaciones potenciales

Las principales complicaciones reportadas se dividen en fetales y maternas:

Fetales

- Cefalohematoma.
- Hemorragia subgaleal.
- Caput succedaneum.

Maternas

- Trauma vaginal.

También, es importante tener en cuenta que a mayor número de aplicaciones o el uso de vacuum y fórceps se asocia a mayor riesgo de lesiones, por ejemplo, en la doble aplicación de ventosa obstétrica más fórceps, la incidencia de hemorragia subdural o cerebral del recién nacido se sitúa en 21 por 10.000 nacidos vivos, mientras que la aplicación de uno solo de los instrumentos será de 10 por 10.000 para los fórceps y de 8 por 10.000 para la ventosa obstétrica.^{11,12}

Experiencia nacional

No existen estudios recientes en nuestro país para determinar el beneficio del uso del vacuum durante el trabajo de parto, motivo por el cual el objetivo de este estudio es evaluar el uso, beneficios así como posibles complicaciones del uso de vacuum tanto maternas como fetales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los resultados de la aplicación del Vacuum extractor en la unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Ginecoobstetricia N° 4 “Luis Castelazo Ayala”?

JUSTIFICACIÓN

El uso de vacuum extractor es en la actualidad el dispositivo externo para asistir el parto más usado en Europa y Estados Unidos, por encima de los fórceps y las espátulas cefálicas. Sin embargo, en la literatura nacional no existen reportes del uso de estos dispositivos, por lo que el presente estudio es el primero en su clase a nivel nacional en el que se explorarán las principales indicaciones, parámetros técnicos para su aplicación, complicaciones y éxito del uso del vacuum extractor en la asistencia del segundo estadio de trabajo de parto.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar la experiencia del uso del vacuum extractor de copa rígida KIWI ProCup, en la asistencia del parto.

Objetivos específicos

- Describir las principales indicaciones para el uso de vacuum extractor.
- Describir las complicaciones maternas y fetales asociadas al uso de vacuum extractor.
- Describir los parametros técnicos en el uso del vacuum (presión de vacío y fuerza de tracción).
- Evaluar el porcentaje de éxito del uso de vacuum extractor.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Por ser un trabajo descriptivo, no se requiere una hipótesis (Guía de Protocolos de investigación UMAE Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”).

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

- Tipo de Investigación: clínica.
- Tipo de estudio: retrospectivo, observacional y descriptivo.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes con embarazo único de término, en segundo estadio de trabajo de parto, con indicación de parto instrumentado, que hayan sido atendidas la unidad toco quirúrgica de la Unidad Medica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala” a las que se les haya aplicado vacuum extractor copa rígida.

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Se incluyó el total de pacientes con parto asistido por vacuum extractor rígido en el periodo de dos años (1º de marzo del 2017 al 31 de marzo del 2019) en el servicio de tococirugía de la Unidad Medica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”.

SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Se realizó la revisión y captura del registro y censo de nacimientos distócicos que se encuentra en la unidad tocoquirúrgica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”. Además, se cuantificó la totalidad de los nacimientos asistidos por vacuum extractor registrados del 1º de marzo del 2017 al 31 de marzo del 2019.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes en segundo estadio de trabajo de parto a las que se les haya aplicado vacuum extractor copa rígida.
- Embarazo de término (37 semanas- 42 semanas de gestación).
- Embarazo único.
- Presentación cefálica.
- Amnios roto.
- Analgesia obstétrica.
- Indicación obstétrica para parto instrumentado.

- Segundo estadio del trabajo de parto prolongado.
- Necesidad de abreviar el segundo estadio del trabajo de parto (cardiopatía materna, cansancio materno, cesárea previa, crisis hipertensiva o retinopatía proliferativa).
- Riesgo de pérdida del bienestar fetal.

Criterios de no inclusión

- Pacientes que hayan tenido parto eutócico.
- Pacientes que hayan tenido un parto asistido con fórceps.
- Embarazo múltiple.
- Pacientes cuya resolución del embarazo sea por cesárea.
- Embarazo pretérmino (menor de 37 sdg).
- Nacimiento por cualquier presentación fetal, distinta a la cefálica.

Criterios de exclusión

- Recolección incompleta de datos.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Número de embarazos	cantidad de gestas contando parto, cesárea o aborto	Número de embarazos	Variable continua
Cesárea previa	Gesta previa resuelta por operación cesárea	-si -no	Variable discreta
Indicación de aplicación de vacuum	Diagnóstico médico que justificó la aplicación del vacuum	-expulsivo prolongado - agotamiento materno -otro	Variable discreta

Asistencia del parto con vacuum extractor	La aplicación del vacuum extractor de copa rígida tipo kiwi en la asistencia del parto.	Si No	Variable independiente
Experiencia del uso del vacuum.	Son los resultados, descritos en aplicación fallida o exitosa del vacuum extractor en la asistencia del parto, así como en las complicaciones relacionadas a su uso (complicaciones fetales o maternas).	vacuum exitoso vacuum fallido	Variable dependiente
Lesión cutánea fetal	Solución de continuidad de los bordes de un tejido producida por un esfuerzo violento	Si no	nominal
Fractura fetal	Ruptura traumática de alguna estructura ósea fetal.	Si no	nominal
Parálisis facial	Síndrome agudo que se caracteriza por debilidad de la musculatura facial por afectación traumática del nervio facial.	Si no	nominal
Cefalo-hematoma	Acumulación de sangre ubicada debajo del cuero cabelludo, producida por una hemorragia subperiostia.	Si no	nominal
Hemorragia subgaleal	Se produce por sangre acumulada en la aponeurosis epicraneal y el periostio externo, se presenta como una gran masa uniformemente esparcida en el cuero cabelludo.	Si no	nominal
Caput succedaneum	Acumulación serosa subcutánea extracraneal de líquido, sin márgenes definidos.	Si no	nominal

Desgarro perineal materno	Solución de continuidad de los bordes de un tejido o músculo perineal producido por una tracción violenta	Si no	nominal
Hematoma vaginal	Lesión traumática caracterizada por el acumulo de sangre en el canal vaginal, generalmente secundario a pérdida de solución de continuidad de los vasos sanguíneos durante el proceso del parto.	Si no	nominal
Vacuum fallido	Procedimiento obstétrico de aplicación de vacuum que se abandona al encontrarse con un mayor grado de resistencia o imposibilidad para lograr la extracción del polo cefálico fetal.	Si No	nominal
Vacuum exitoso	Procedimiento obstétrico de aplicación de vacuum que finaliza con la extracción del polo cefálico fetal y el nacimiento vía vaginal del recién nacido vivo.	Si no	nominal

RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez que el comité de investigación local aprobó el protocolo, se procedió a la recolección de datos mediante el análisis del registro y censo de nacimientos distócicos que se encuentra en la unidad tocoquirúrgica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala". Además, se cuantificaron los nacimientos registrados del 1º de marzo del 2017 al 31 de marzo del 2019.

Se seleccionaron los recién nacidos por parto distócico asistido por vacuum extractor y se capturaron los datos para solicitar los expedientes clínicos a revisión en el Archivo Médico. Se analizaron los expedientes verificando los criterios de inclusión al estudio, así como los partogramas e historial de atención de parto recolectando en la base de datos las variables seleccionadas.

Instrumentos de medición: Mediante hoja de captación de datos, ver anexo.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se describieron las características de las pacientes tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se describieron en la hoja de captura de datos las variables obstétricas y clínicas de cada paciente. Se reportó la información utilizando medidas de tendencia central y dispersión, expresándolos mediante media, desviación estándar y porcentajes. Se presenta la información en tablas y gráficas.

Ámbito geográfico donde se desarrolló la investigación

Servicio de tococirugía de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Ginecoobstetricia “Luis Castelazo Ayala”

Recursos humanos

Dr. Armando Moreno Santillán y Dra. Berenice Flores Maldonado

Recursos materiales y financieros

No contamos con ningún patrocinio, los gastos serán absorbidos por los investigadores.

Difusión de los resultados

Los resultados se publicaron en forma de tesis y artículo científico.

Factibilidad

El estudio fue factible, pues en el Hospital se atienden en promedio 10000 nacimientos al año, por lo que fue posible llevar a cabo el estudio en tiempo y forma.

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

1.- El investigador garantiza que este estudio tuvo apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.

2.- De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto está considerado como investigación sin riesgo ya que únicamente se consultaron registros del expediente clínico y electrónico.

3.- Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevaron a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.

b. Este protocolo será sometido a evaluación y aprobado por el Comité Local de Investigación y el Comité Local de Ética en Investigación de la UMAE HGO4 “Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

c. Debido a que para el desarrollo de este proyecto únicamente se consultaron registros del expediente clínico y electrónico, y no se registraron los datos confidenciales que permitan la identificación de los participantes, **no se requiere carta de consentimiento informado**

d. Este protocolo se realizó por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

e. Este protocolo guarda la confidencialidad de las personas.

4. Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El protocolo fue sometido al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Luis Castelazo Ayala”. Una que se aprobó, el protocolo se realizó en 6 meses. Tres meses para la recolección de datos y tres meses para la realización del análisis estadístico y del reporte, que tiene como resultado final la presentación esta tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia.

RESULTADOS

Se aplicó el vacuum extractor de copa rígida a 90 pacientes, con una edad media de 25.9 ± 5.9 años, una edad gestacional media de 39.1 ± 0.9 semanas. Del total de las pacientes, 51 (51.6%) fueron primigestas, 29 (32.2%) secundigestas y 10 (11.1%) multigestas (Tabla 1). Respecto a las comorbilidades maternas, se registró a siete pacientes que cursaron con diabetes gestacional, siete tenían el antecedente de cesárea previa, dos con hipotiroidismo, una con condilomatosis vulvar, una con hipertensión gestacional, una con lesión lumbar, una con obesidad grado III y una con trombocitopenia gestacional. Respecto a las comorbilidades fetales se registraron dos casos con oligohidramnios, dos con ruptura prematura de membranas y uno con restricción del crecimiento intrauterino.

Tabla 1. Antecedentes obstétricos del grupo de estudio.

Gestaciones previas	Número de pacientes y porcentaje
Primigestas	51 (51.6%)
Secundigestas	29 (32.2%)
Multigestas	10 (11.1%)

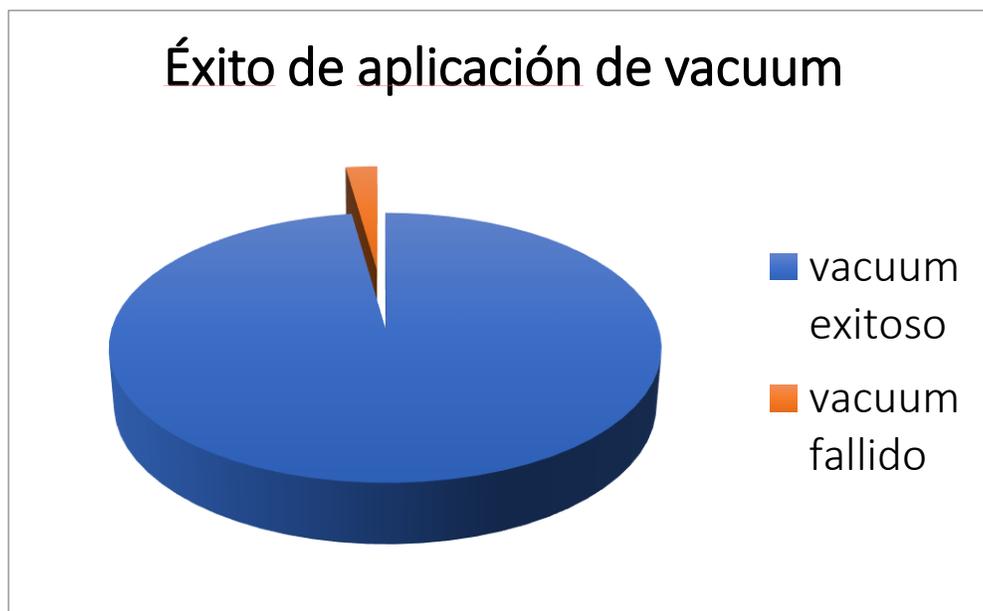
Las principales indicaciones de la aplicación del vacuum extractor (Tabla 2) fueron fatiga materna (n=41, 45.5%), expulsivo prolongado (n=26, 28.8%), registro cardiotocográfico categoría 2 o 3 (n=7, 7.8%), necesidad de abreviar el expulsivo por cesárea previa (n=7, 7.8%), bradicardia fetal (n=5, 5.5%), taquicardia fetal (n=2, 2.2%), desprendimiento de placenta normoinsera (n=1, 1.1%) y taquisistolia (n=1, 1.1%). Referente a la analgesia empleada para la colocación del vacuum, 83 (92.2%) pacientes tuvieron bloqueo peridural y 7 (7.8%) bloqueo de nervios pudendos.

Tabla 2. Indicaciones de aplicación de vacuum extractor.

Indicación	Número de pacientes y porcentaje
Fatiga materna	41 (45.5%)
Expulsivo prolongado	26 (28.8%)
Registro cardiotocográfico categoría 2 o 3	7 (7.8%)
Necesidad de abreviar el expulsivo	7 (7.8%)
Bradicardia fetal	5 (5.5%)
Taquicardia fetal	2 (2.2%)
Desprendimiento de placenta normoinsera	1 (1.1%)

En el 100% de las pacientes se colocó el vacuum con dilatación completa, con sondeo vesical previo y en el punto de flexión del polo cefálico fetal, se realizó episiotomía medio lateral en 83 pacientes (92.2%) y en 7 (7.8%) no fue necesario realizar alguna técnica para ampliar el canal de parto. Respecto a la altura de la colocación de la copa, en 74 casos (82.2%) se colocó en el tercer plano de Hodge y 16 (17.7%) en el segundo. En cuanto a la variedad de posición, 66 casos (73.3%) fueron en occipito anterior, 9 (10%) en occipito anterior izquierda, 5 (5.5%) en occipito anterior derecha, 7 (7.8%) en occipito posterior, 2 (2.2%) en occipito transversa derecha y 1 (1.1%) en occipito transversa izquierda.

La extracción del polo cefálico fetal (vacuum exitoso) se documentó en 88 casos (97.7%), lo cual se logró en el primer intento de tracción en 46 casos (51.1%), en el segundo en 22 (24.4%), en el tercero en 15 (16.6%), en el cuarto en 3 (3.3%) y en el quinto en 2 (2.2%), y fue necesario ejercer una presión de vacío media de 542.9 ± 22.2 mmHg con una fuerza de tracción de 8.3 ± 0.6 kg. En los dos casos restantes en los que no fue posible el nacimiento por vacuum fue necesario usar fórceps Salinas.



De los 90 recién nacidos, 47 fueron masculinos y 43 femeninos, con un peso medio de 3023.7 ± 322.7 g, Apgar al minuto de 8.16 ± 0.7 , Apgar a los cinco minutos de 8.9 ± 0.3 , talla media de 49.6 ± 1.5 cm y perímetro cefálico de 33.5 ± 1.3 cm. Se realizó pinzamiento tardío del cordón umbilical en 80 casos (88.8%) y apego inmediato en 82 (91.1%). Respecto al destino inmediato del neonato, 70 (77.7%) fueron enviados a alojamiento conjunto, 19 (21.1%) a cunero patológico y uno a la unidad de cuidados intensivos neonatales por asfisia perinatal. De los 19 recién nacidos enviados a cunero patológico, 14 fueron por síndrome de adaptación pulmonar, 2 por probable infección neonatal, 1 por peso bajo al nacimiento, 1 por peso alto y 1 por taquipnea.

Las lesiones maternas asociadas a la aplicación del vacuum fueron desgarro vaginal de primer grado (n=9, 10%), desgarro perineal de tercer grado (n=1, 1.1%), desgarro de cuarto grado (n=1, 1.1%) y desgarro parauretral (n=1, 1.1%). Las lesiones fetales documentadas fueron caput (n=20, 22.2%), cefalohematoma (n=1, 1.1%) y laceración cutánea (n=1, 1.1%). Adicionalmente, se observó la presencia de circular de cordón a cuello simple apretada (n=13, 14.4%), presencia de meconio (n=8, 8.8%), doble circular de cordón a cuello apretada (n=3, 3.3%), presentación compuesta (n=2, 2.2%) y distocia de hombros (n=1, 1.1%).

DISCUSIÓN

Distintas publicaciones han documentado el uso creciente del vacuum o ventosa obstétrica en distintos países desarrollados, por ejemplo, Curtin registró un incremento de su uso en Estados Unidos desde 1992, y un empleo dos veces más frecuente que el del fórceps a partir de 1997.¹⁴⁻¹⁶ En el hospital Southmead de Bristol, en el Reino Unido, se atienden 5000 nacimientos por año, con una tasa anual de partos instrumentados con vacuum del 8-10%.¹⁷ En Canada la tasa de partos asistidos por vacuum se ha incrementado del 0-6% en 1980 al 10-6% en 2001, mientras que el nacimiento con fórceps ha disminuido del 21.2% en 1980 a 6.8% en 2001. Sin embargo en otras regiones del mundo, como America Latina donde el uso de vacuum no ha sido del todo implementado, con una alta tasa de cesáreas, como es el caso de Chile, Brasil, Paraguay y nuestro país con tasas de cesárea que van en incremento incluso hasta mayores del 50% en el sector privado y algunos públicos, que superan el 10-15% que nos recomiendan los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud, con tasas similares en nuestro Hospital que durante el año 2018, de un total de 12,596 nacimientos, solo el 50.19% (6,322) fueron por parto y 49.5% (6,236) por cesárea.¹⁸

Las estrategias de los sistemas de salud para disminuir las tasas innecesarias de cesáreas no deben afectar los resultados perinatales, es por ello que el vacuum se ha mostrado como una alternativa en los diferentes estudios que evalúan su factibilidad de aplicación así como la baja asociación a resultados perinatales adversos o complicaciones maternas, en relación a su contraposición con fórceps en la asistencia del trabajo de parto, como bien lo muestra el estudio chileno que incluye 12 estudios controlados aleatorizados que comparan ambos instrumentos, con resultados que concluyen una menor tasa de complicaciones maternas severas y esto sin aumentar las tasas de lesiones fetales severas.⁹

Uno de los inconvenientes que anteriormente se había asociado al uso de vacuum era su baja tasa de éxito en comparación con fórceps, sin embargo, esto ha quedado atrás gracias a la mejora en las ventosas obstétricas, en especial con el vacuum tipo kiwi, de copa rígida que a diferencia de las copas suaves, muestra mayores tasas de éxito sin poner en riesgo lesiones fetales de tipo laceración de piel cabelluda del feto, con similares resultados con la copa rígida de silicón en cuanto a su éxito de aplicación esto aunado a la baja tasa de lesiones maternas en comparación con fórceps.^{19,20}

Uno de los estudios de cohorte más grandes es el realizado en la Universidad de Dalhousie, donde se incluyeron a 1000 participantes en el estudio, y en el cual se reporta un éxito de aplicación del vacuum de 87%, requiriendo el uso de fórceps en tan solo un 9.8% posterior a la aplicación de vacuum, con solo en 2% restante de nacimientos por cesárea.²¹

En México no contamos con estadísticas recientes respecto al uso de vacuum, encontrándonos con buenos resultados, con altas tasas de éxito en nuestra experiencia de aplicación del vacuum, incluyendo en nuestra serie 90 pacientes en las que se aplicó el vacuum para la asistencia del parto, con éxito en la aplicación en 88 de los casos, que representa el 97.7% de los casos, requiriendo solo el uso posterior de fórceps en 2 de los casos (tipo Salinas), sin necesidad de intervención cesárea en ninguno de los casos.

Es importante recordar las principales indicaciones, así como requisitos de aplicación y correcta técnica la cual disminuye en gran medida las complicaciones maternas y fetales, y garantice la seguridad materna y fetal con baja posibilidad de falla, como lo relata el Dr. Aldo Vacca en su estudio que incluye a 119 pacientes donde relaciona una correcta aplicación de la copa en la cabeza fetal, y resalta las ventajas de un dispositivo que nos permita medir la fuerza de tracción al no exceder la recomendada (11.5kg en su estudio) como corte para prevenir lesiones primeramente fetales sin embargo también disminuyendo

las complicaciones maternas severas como daño al esfínter anal, y que al mismo tiempo permiten lograr el nacimiento por vía vaginal en un 80%.²²

Con base a las recomendaciones emitidas por la literatura hemos observado en nuestro estudio buenas tasas de partos por vía vaginal ejerciendo una fuerza de tracción promedio de 8.3 ± 0.6 kg lo cual se logró en el primer intento de tracción en 46 casos (51.1%), en el segundo en 22 (24.4%), en el tercero en 15 (16.6%), en el cuarto en 3 (3.3%) y en el quinto en 2 (2.2%), y siendo necesario ejercer una presión de vacío media de 542.9 ± 22.2 mmHg, ambas mediciones como parte de las virtudes y mejoras del dispositivo vacuum de copa rígida de silicón tipo kiwi.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la casuística en nuestra unidad Medica de Alta Especialidad de Ginecoobstetricia la cual es equiparable a otras series internacionales, donde podemos apreciar que la aplicación de Vacuum con las mejoras en su diseño ha permitido no solo mejorar tasas de éxito de aplicación en referencia a uso de fórceps para la asistencia de nacimientos por vía vaginal, lo cual consituye una excelente opción como alternativa a la operación cesárea para disminuir costos en salud a nivel nacional, disminuyendo no solo costos monetarios sino previniendo muchas complicaciones que se presentan asociadas a la excesiva cantidad de cesáreas innecesarias a nivel nacional.

Con base en los resultados de nuestra cohorte de estudio, podemos afirmar que el uso del vacuum extractor de copa rígida en el parto instrumentado ha demostrado ser una herramienta útil, de fácil aplicación, con alto porcentaje de éxito y con bajo riesgo de lesiones maternas o fetales.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Halme J, Ekblad L. Clínica de Obstetricia y Ginecología 1967;1:181-190.
2. Malmstrom T. Vacuum extractor, an obstetrical instrument. Acta Obstet Gynecol Scand (Suppl) 1954;33(4):1-31.
3. Ahuga G, Willoughby M, Kerr M. Massive subaponeurotic haemorrhage in infants born by vacuum extraction. Br Med J 1969;3:743-745.
4. Garcia-Huidobro M. Suggestions on the use of the vacuum extractor. Rev Chil Obstet Ginecol 1967;32(4):235-238.
5. Paul RH, Staisch KJ. The "new" vacuum extractor. Obstet Gynecol 1973; 41(5): 800-802.
6. Johanson R, Menon V. Soft versus rigid vacuum extractor cups for assisted vaginal delivery. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000446.
7. Towner D, Castro M, Eby-Wilkens E. Effects of mode of delivery in nulliparous on neonatal intracranial injury. N Engl J Med 1999;314:1709-1714.
8. Ramírez G, Ramírez G. Uso actual del extractor de vacío. Ginecol Obstet Mex 2008;76(10):629-631.
- 9.- Cuevas P, Carvajal J. El uso de vacuum extractor disminuye la tasa de lesiones maternas severas asociadas al fórceps sin aumentar las complicaciones fetales severas. Rev Chil Obstet Ginecol 2004;69(4):328-330.
- 10.- Johanson R, Menon V. Soft versus rigid vacuum extractor cups for vaginal assisted delivery. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, issue 11.
- 11.- J.M. Lailla Vicens, M. Borrás Verdadera y S. García-Calderón. Tocurgia: fórceps, ventosa obstétrica y espátulas. Obstetricia, capítulo 41, Elsevier España, 2013.
- 12.- Drife JO. Choice and instrumental delivery. Br J Obstet Gynaecol 1996;103:608-611
- 13.- Muñoz F, Cox M. Utilización de vacuum extractor de copa blanda en la atención de partos vaginales. Rev Chil Obstet Gin 2004;69(4):328-330.
14. Learman LA. Regional differences in operative obstetrics: a look to the South. Obstet Gynecol 1998; 92: 514-519.
15. Ventura SJ, Martin JA, Curtin SC, Mathews TJ. Report of final natality statistics, 1996. Mon Vital Stat Rep 1998; 46 suppl11: 1-99.
16. Curtin SC. Recent changes in birth attendant, place of birth, and the use of obstetric interventions, United States, 1989-1997. J Nurse Midwifery 1999; 44: 349-354.
17. Attilakos G, Sibanda T, Winter C, Johnson N, Draycott T. A randomised controlled trial of a new handheld vacuum extraction device. BJOG. 2005;112(11):1510-5.

18. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. WHO.Organización Mundial de la Salud. Ginebra 27, Suiza. 2015. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161444/WHO_RHR_15.02_spa.pdf;jsessionid=01550820F4465E023CB2EA6340F0BD8A?sequence=1
19. Ismail NA, Saharan WS, Zaleha MA. Kiwi Omnicup versus Malmstrom metal cup in vacuum assisted delivery: a randomized comparative trial. J Obstet Gynaecol Res 2008; 34:350.
20. Johanson R, Menon V. Soft versus rigid vacuum extractor cups for assisted vaginal delivery. Cochrane Database Syst Rev 2000:CD000446.
21. Baskett TF, Fanning CA, Young DC. A prospective observational study of 1000 vacuum assisted deliveries with the OmniCup device. J Obstet Gynaecol Can 2008; 30:573.
22. Vacca A. Vacuum-assisted delivery: an analysis of traction force and maternal and neonatal outcomes. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2006; 46:124.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad durante el 2019	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Ingreso y registro del protocolo al Comité Local de Investigación						
Trabajo de campo (captura de datos)						
Análisis de datos y elaboración y de tesis						
Presentación de la tesis y elaboración de artículo científico						

ANEXO. HOJA DE CAPTURA DE DATOS

EXPERIENCIA DEL USO DEL VACUUM EXTRACTOR EN LA ASISTENCIA DEL PARTO

Variables obstétricas generales

Fecha: _____

Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Antecedentes ginecobstetricos

Gestas: __ Partos __ Cesáreas__ Abortos__ Ectópicos__ Óbitos__

Control Prenatal Sí____ No____ total de consultas_____

Antecedentes personales patológicos No____ Si____ ¿Cuál?

Variables relacionadas con la aplicación del vacuum

Indicación de la aplicación: _____

Variedad de posición en el momento de la aplicación: _____

Plano de Hodge en el momento de la aplicación: _____

¿Se firmó consentimiento informado previo a su aplicación?

Si/No_____

¿Se realizó episiotomía previo a su aplicación?

Si/No__ Tipo: _____

¿Se realizó vaciamiento vesical previo a su aplicación?

Si/No_____

¿Se aplicó analgesia obstétrica previo a su aplicación?

Si/No_____ ¿cuál? _____

¿Se indicó profilaxis antibiótica posterior a su aplicación?

Si/No_____ ¿cuál? _____

¿El vacuum fue aplicado por médico adscrito o residente? _____

¿La aplicación del vacuum fue exitosa? Si/No_____

Plano de Hodge en el momento de la aplicación: _____

Presión de vacío (mmHg): _____

Fuerza de tracción (kg): _____

Número de intentos necesarios para la extracción fetal: _____

Eventos clínicos relacionados con la aplicación del vacuum

Variables maternas

¿Se presentaron desgarros o laceraciones del canal del parto?

Si/No____ ¿cuál?____

¿Se presentaron lesiones vesicales, cervicales o rectales?

Si/No____ ¿cuál?____

¿Se presentaron hematomas vaginales o vulvares?

Si/No____ ¿cuál?____

¿Se presentó alguna otra complicación relacionada con la aplicación?

Si/No____ ¿cuál?____

Variables fetales

Peso fetal al nacimiento:_____ Talla:_____ Apgar:_____

Destino del recién nacido (alojamiento conjunto, cunero A, UTIN, UCIN):_____

¿El recién nacido presentó marcas faciales o craneales?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó laceraciones o lesiones cutáneas?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó fractura fetal?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó parálisis facial?

Si/No____

¿El recién nacido presentó cefalo-hematoma?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó hemorragia subgaleal?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó caput succedaneum?

Si/No____ ¿cuál?____

¿El recién nacido presentó alguna otra complicación relacionada al uso del vacuum?

Si/No____ ¿cuál?____

RESPONSABLE DE CAPTURA DE DATOS

Dr. Armando Moreno Santillán, Dra. Berenice Flores Maldonado.