



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL DE LA MUJER

RESULTADOS PERINATALES DE PACIENTES CON
INCOMPETENCIA ÍSTMICOCERVICAL TRATADAS CON
CERCLAJE MÁS PROGESTERONA

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGIA Y OBSETRICIA.

PRESENTA:
SHEILA HOLIDAI BENÍTEZ GONZÁLEZ.

TUTOR DE TESIS:
DRA. MARTHA PATRICIA MORALES MORALES.

Ciudad de México, septiembre 2021



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.

AUTORIZACIONES.

DR. MANUEL CASILLAS BARRERA
Director Médico del Hospital de la Mujer

DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación

DRA. MARTHA PATRICIA MORALES MORALES.
Subdirectora del Hospital de la Mujer
Asesor de Tesis.

DEDICATORIA.

Quiero dedicar esta tesis a mis padres Mauricio Torres e Hilda González porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

Pero en especial la dedico con todo mi amor y cariño a mi padre amado Mauricio Torres que, aunque no esté físicamente sé que sin su apoyo y amor incondicional no habría logrado este sueño, sé que, aunque no está conmigo en este momento tan importante de mi vida desde el cielo celebra mis triunfos, y me guía para que todo salga bien.

Les doy las gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por siempre estar presente, porque cada día que la he necesitado está al pendiente, gracias a mi padre por desear, creer y anhelar siempre lo mejor para mí, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida, y pese a que hoy no se encuentre conmigo siempre le voy a agradecer su dedicación y amor incondicional por que sin el definitivamente no hubiese sido posible lograr este sueño.

Agradezco infinitamente a mis maestros por transmitir sus conocimientos, le agradezco a mi asesor de tesis la Dra. Martha Morales por su paciencia y asesoramiento durante la realización de esta tesis, agradezco a mis amigos que sin duda hicieron menos pesada la residencia médica.

Gracias a dios por permitir la hermosa oportunidad de seguir disfrutando el amor y apoyo incondicional de mi madre, y por ultimo le agradezco por todo en mi vida lo bueno y lo malo algunas fueron bendiciones y otras sin duda lecciones.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 5 |
| I. INTRODUCCIÓN. | 6 |
| II. MARCO TEÓRICO. | 7 |
| III. JUSTIFICACIÓN..... | 24 |
| IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 25 |
| V. PREGUNTA DE INVESTIGACION | 26 |
| VI. OBJETIVOS | 27 |
| VII. MATERIAL Y METODOS. | 28 |
| VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 33 |
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. | 35 |
| IX. RESULTADOS | 36 |
| X. DISCUSION | 41 |
| XI. CONCLUSIONES | 43 |
| XI. REFERENCIAS | 44 |
| XIII. ANEXOS | 53 |

RESUMEN

ANTECEDENTES: La incompetencia ístmico cervical consiste en la alteración del cérvix, con la consecuente incapacidad para retener una gestación en el segundo trimestre. El cerclaje cervical y la progesterona son procedimientos terapéuticos que ha demostrado ser de utilidad en ciertos casos de insuficiencia cervical.

OBJETIVO: Determinar los resultados perinatales de pacientes con incompetencia ístmico cervical tratadas con progesterona más colocación de cerclaje realizado en el Hospital de la Mujer durante el periodo 1 de enero 2016 a 1 de enero de 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, con expedientes de 42 pacientes con incompetencia cervical tratadas con cerclaje más progesterona en el Hospital de la Mujer durante el periodo 2016 a 2021. Se realizó estadística descriptiva con el programa SPSS V. 26.

RESULTADOS: La edad media de las pacientes fue 29.5 años. El 69.8% tenían antecedente de pérdida gestacional. La longitud cervical fue 23.4 mm. El promedio de la prolongación de la gestación fue de 15.6 semanas. Las comorbilidades gestacionales fueron hipertensión asociada al embarazo y alteración en metabolismo de carbohidratos. La vía de resolución del embarazo fue cesárea 57.1% y parto 42.9%. La principal indicación de cesárea fue expulsivo prolongado (15%) y desprendimiento prematuro de placenta normo inserta (15%). Los resultados perinatales después de la colocación del cerclaje cervical fueron favorables incrementado la edad gestacional al nacimiento, el promedio de la edad gestacional fue de 36 semanas, optimo peso en promedio 2447 gramos, apgar a los 5 minutos de buen pronóstico en el 97.6% de los recién nacidos, el 76.1 % tuvo sirvieran de 0 sin dificultad respiratoria. Las principales complicaciones neonatales: prematuridad (40.4%), dificultad respiratoria (23.8%), se reportaron muertes neonatales (11.9%). las principales causas de mortalidad fueron, hemorragia pulmonar (4.8%), hipertensión pulmonar, choque séptico (2.4%).

CONCLUSIONES: Se observó reducción de la tasa de parto antes de la viabilidad, una reducción de complicaciones maternas y fetales, prolongación de gestación (15.6 semanas), tasa de prematuridad 40.4%, mortalidad neonatal en el 11.6%. En general, nuestros resultados demuestran que el cerclaje cervical más progesterona son una alternativa válida para disminuir los riesgos de prematuridad en nuestra población.

I. INTRODUCCIÓN.

Durante el embarazo el cuello del útero permanece bien cerrado, lo que permite que este llegue a término; hacia el final de la gestación, comienza a acortarse y progresivamente se vuelve más suave, estos cambios son preparaciones fisiológicas para el trabajo de parto y el parto normal. En algunas ocasiones, el cérvix comienza a acortarse y dilatarse demasiado pronto, lo que provoca un aborto espontáneo tardío o un parto prematuro. En ausencia de contracciones uterinas, la causa de esta condición se considera incompetencia ístmico cervical. Esta patología complica alrededor del 1% de la población obstétrica y es causa frecuente de abortos espontáneos recurrentes del segundo trimestre.¹

Existen diversas medidas terapéuticas para el manejo de la incompetencia ístmico cervical tales como: aplicación de cerclaje, colocación de pesario, tratamiento farmacológico con progesterona y manejo conservador que se limita únicamente al seguimiento clínico y ultrasonográfico. En particular, el cerclaje cervical implica la colocación de una sutura fuerte de material no absorbible alrededor del cuello uterino para brindar soporte mecánico al cérvix y mantenerlo cerrado durante el embarazo, con el fin de prevenir el parto prematuro y reducir la morbi-mortalidad neonatal.²

En algunos casos, la combinación de cerclaje más progesterona mejora los resultados perinatales adversos como la prematurez y el aborto espontáneo e incrementa la probabilidad de un recién nacido viable, especialmente en mujeres con cuello uterino corto.³

Este trabajo de investigación tiene como finalidad conocer los resultados perinatales de pacientes atendidas en el Hospital de la Mujer con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical que fueron tratadas con cerclaje más progesterona, con el fin de establecer una estrategia adecuada para el manejo y tratamiento de esta patología en nuestro hospital. Esto a su vez, permitirá realizar estudios comparativos con poblaciones que tengan características similares e indagar con mayor profundidad sobre los posibles beneficios y resultados del uso combinado de cerclaje más progesterona.

II. MARCO TEÓRICO.

Incompetencia ístmico-cervical

1. Definición

La definición de incompetencia cervical según el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos o ACOG (por sus siglas en inglés: *American College of Obstetricians and Gynecologists*) es la incapacidad del cuello uterino de retener una gestación en el segundo trimestre en ausencia de contracciones uterinas.⁴ Consiste en la dilatación pasiva del cérvix en ausencia de dinámica uterina dolorosa, debida a la fuerza de gravedad y a la presión hidrostática de la bolsa amniótica. Por lo tanto, se trata de abortos tardíos que se producen de forma indolora y en ausencia de hemorragia vaginal.⁵

Althuis et al. 2001 describe a la insuficiencia cervical como la pérdida recurrente del embarazo en el segundo trimestre o principios del tercer trimestre causada por la incapacidad del cuello uterino para retener un embarazo hasta el término.⁶ Rúst. et al. 2000 define a la insuficiencia cervical como la pérdida del embarazo en el tercer trimestre temprano causado por un defecto físico en la resistencia del tejido cervical que sea congénito o adquirido, es decir, causado por daños previos.⁷

2. Epidemiología

A nivel mundial la incidencia aproximada de la incompetencia ístmico cervical es alrededor del 1% en la población obstétrica general y del 10 al 25% en mujeres con antecedentes de abortos espontáneos previos a mitad de trimestre. Al respecto los partos prematuros, suponen aproximadamente 4 de cada 1000 recién nacidos vivos.⁸ En México, un estudio descriptivo realizado por Medrano-Urbe et al. 2016 reportó una prevalencia de incompetencia ístmico-cervical de 16% en mujeres con pérdida gestacional recurrente.⁹

Se ha informado una amplia variación en la incidencia de incompetencia cervical, que probablemente se deba a diferencias biológicas reales entre la población de estudio, los criterios utilizados para establecer el diagnóstico y el sesgo de notificación entre los médicos generales y los centros de referencia.¹⁰

3. Fisiopatología

El cuello uterino humano competente es un órgano complejo que sufre grandes cambios durante la gestación y el parto. Un complejo proceso de remodelación del cuello uterino ocurre durante la gestación, que involucra cascadas bioquímicas cronometradas, interacciones entre los compartimentos extracelular y celular e infiltración del estroma cervical por células inflamatorias. Cualquier desorden en esta interacción cronometrada podría resultar en maduración/remodelación cervical temprana, insuficiencia cervical y parto prematuro o aborto espontáneo. La evidencia actual sugiere que la incompetencia cervical está influenciada por factores endógenos y exógenos, como la contracción uterina y la activación decidual de las membranas.¹¹

Los factores que provocan los cambios patológicos del cuello uterino variarán entre los embarazos. Se ha demostrado la ausencia de fibras elásticas en el cuello uterino de mujeres con insuficiencia cervical clínicamente bien caracterizada.¹² Por el contrario, las muestras de biopsia cervical de mujeres con embarazos normales mostraron cantidades y orientación normales de estas fibras elásticas. Apoyando estas observaciones, se ha determinado que los niveles más bajos de desmosina en las mujeres con insuficiencia cervical, indica un menor contenido de elastina en las muestras.¹³ También se observa una mayor capacidad de extracción de colágeno y actividad colagenolítica siendo este un factor etiológico de la insuficiencia cervical, lo que sugiere un alto recambio de colágeno caracterizado por proporciones más altas de colágeno recién sintetizado con menor resistencia mecánica.¹⁴ En conjunto, estos hallazgos bioquímicos y ultra estructurales apoyan el curso clínico variable, y a menudo impredecible, de las mujeres con antecedentes de insuficiencia cervical.

La inferioridad del cuello uterino se asocia con cambios estructurales y funcionales en la parte ístmica del útero, cuyo tamaño cambia según las fases del ciclo ovárico de la mujer. Se sabe que la inervación del útero es diferente en la incompetencia ístmico cervical: el cuerpo del útero y el fondo tienen principalmente inervación simpática (receptores adrenérgicos), el istmo y el cuello uterino parasimpáticos (receptores colinérgicos), con un aumento en el tono del útero, ocurriendo una disminución en el tono del cuello uterino y su istmo. Cuando se activan los receptores α -adrenérgicos, el cuello uterino se contrae y el istmo se expande. Se observa la situación opuesta cuando se activan los receptores β -adrenérgicos. Durante la primera fase del ciclo menstrual, en condiciones de saturación de

estrógenos, dominan los receptores α -adrenérgicos, lo que conduce a la apertura del cuello uterino; en la fase lútea del ciclo menstrual, la sensibilidad de los receptores α -adrenérgicos disminuye y la sensibilidad de los receptores β -adrenérgicos aumenta, con un aumento en la concentración de progesterona.¹⁵ Por lo tanto, con un ciclo menstrual de dos fases en la primera fase, hay un aumento en el tono de los músculos uterinos y, en consecuencia, una expansión de la sección ístmica, y en la segunda, una disminución en el tono del útero y un estrechamiento de su sección ístmica. De esto se deduce que la incompetencia ístmico cervical ocurra con mayor frecuencia como resultado del desequilibrio hormonal de una mujer. Se ha observado que, con el hiperandrogenismo de cualquier génesis, la incompetencia cervical ocurre en una de cada tres mujeres embarazadas.¹⁶

Aunque algunas mujeres tienen evidencia anatómica tangible de mala integridad cervical, la mayoría de las mujeres con un diagnóstico clínico de incompetencia cervical tienen una anatomía cervical ostensiblemente normal. En un modelo propuesto de competencia cervical, una mala historia obstétrica es el resultado de un proceso de maduración cervical prematura, inducida por factores subyacentes, que incluyen infección subclínica, inflamación, efectos hormonales locales o sistémicos o incluso predisposición genética.¹⁷

4. Etiología

La etiología de la incompetencia cervical a menudo no está clara, sin embargo, se propone que es multifactorial. Los factores cervicales intrínsecos como causa de incompetencia ístmico cervical son un evento poco común. La incompetencia ístmico cervical ha sido atribuido a varias fuentes, incluida la actividad uterina oculta, sobredistensión uterina, hemorragia decidual, infección/inflamación (líquido amniótico o membranas fetales) y variación biológica o genética. En particular, la infección vía ascendente está relacionada a la detección de los siguientes microorganismos: *Ureaplasma urealyticum*, *Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis*, *Cándida albicans* y *Fusobacterium spp*. Es posible que la infección subclínica sea responsable de un aumento de la contractilidad miometrial y con la consiguiente dilatación cervical.¹⁸

La incompetencia cervical también puede dividirse en congénita y adquirida. La causa congénita más común es un defecto en el desarrollo embriológico de los conductos de Müller. En el síndrome de Ehlers-Danlos o síndrome de Marfan, debido a la deficiencia de colágeno, el cuello uterino no puede funcionar adecuadamente, lo que lleva a una insuficiencia. La causa adquirida más común es el traumatismo cervical, como laceraciones

cervicales durante el parto, conización cervical, LEEP (procedimiento de escisión electroquirúrgica con asa) o dilatación cervical forzada durante la evacuación uterina en el primer o segundo trimestre del embarazo.¹⁹

Según la etiología, existen tres tipos principales de incompetencia ístmico cervical: anatómico, congénito y funcional. El tipo anatómico (traumático u orgánico), resulta de la aparición de tejido cicatricial después de desgarros del cuello uterino en el parto, intervenciones intrauterinas, acompañadas de expansión instrumental del cérvix. El tipo orgánico (postraumática) surge como resultado de manipulaciones intrauterinas previas, acompañadas de una expansión mecánica preliminar del canal cervical, así como de un parto patológico que condujo a rupturas profundas. Además, las lesiones traumáticas del cuello uterino ya se pueden juzgar al recopilar una anamnesis del paciente con antecedentes de abortos recurrentes, parto con feto grande o intervenciones quirúrgicas durante el parto.²⁰

El tipo funcional de incompetencia ístmico cervical ocurre con hipofunción ovárica e hiperandrogenismo como resultado de trastornos hormonales.²¹ El tipo congénito de la incompetencia ístmico cervical ocurre con infantilismo genital y malformaciones del útero. Durante el examen histológico del tejido cervical en mujeres con incompetencia ístmico cervical, se encontró un aumento en el tejido muscular de hasta el 50%, lo que conduce a un ablandamiento temprano del cuello uterino y al desarrollo de su insuficiencia funcional. Además, una disminución en la concentración de colágeno y fibras elásticas en tejido del cérvix conduce a la aparición de incompetencia cervical. Se cree que este defecto constitucional del tejido cervical se detecta en mujeres con síndrome de Marfan y síndrome de Ehlers-Danlos.²²

5. Diagnóstico clínico y por gabinete

El diagnóstico de incompetencia cervical es un desafío debido a la falta de hallazgos objetivos y criterios de diagnóstico claros. Sin embargo, algunos criterios para el diagnóstico incluyen:

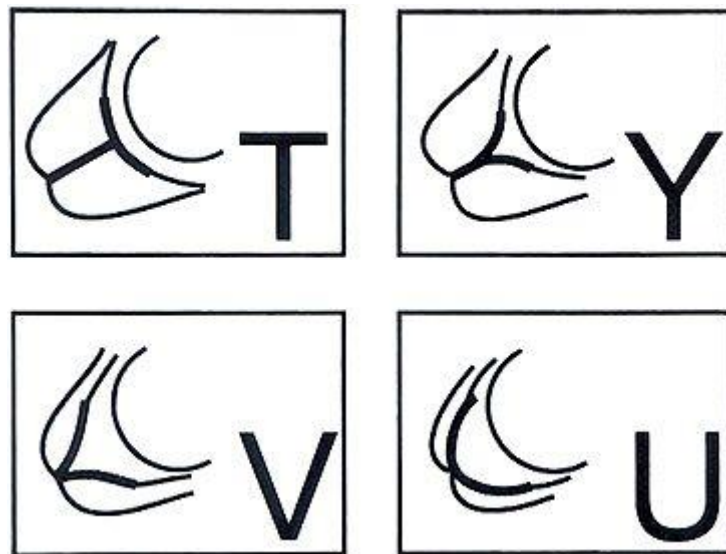
a) *Síntomas*. La mayoría de las mujeres con incompetencia cervical no presentan síntomas o solo presentan síntomas leves que comienzan a principios del segundo trimestre. Estos incluyen calambres abdominales, dolor de espalda, presión pélvica, flujo

vaginal que aumenta de volumen, flujo vaginal que cambia de transparente a rosado y manchado.²³

b) *Examen físico.* El examen físico con palpación digital o con espejo vaginal revela un cuello uterino dilatado 2 cm o más detectados en el examen físico antes de las 24 semanas de gestación, borramiento mayor o igual al 80%, y la bolsa visible a través del orificio externo o que sobresale hacia la vagina.²⁴

c) *Laboratorio/Radiológico.* Las pruebas de laboratorio no son útiles para el diagnóstico, la detección o el tratamiento de la incompetencia cervical. La ecografía puede revelar algunas anomalías uterinas y cervicales o adelantarse a los cambios clínicamente evidentes de un cuello uterino incompetente. Durante el proceso de borramiento y dilatación el cérvix va cambiando su morfología adoptando forma de «T» (Figura 1) forma de «Y» o forma de «V» o «U». La medición de la longitud cervical es altamente reproducible y en 95% de los casos las variaciones entre operadores son sólo de 4mm.²⁵

Figura 1. Morfología cervical durante el proceso de borramiento y dilatación el cérvix.



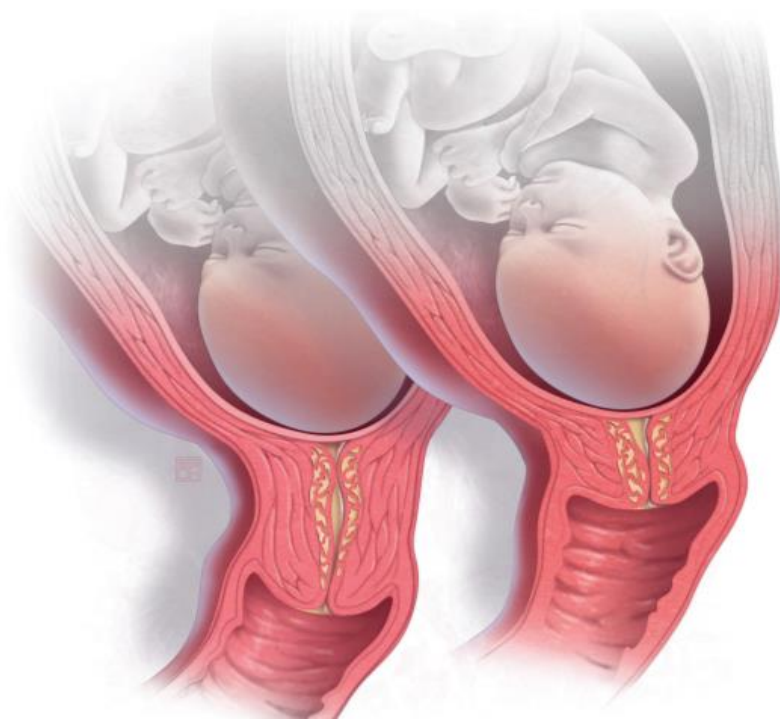
Tomado de Álvarez-Goris et al. 2016 (26)

Las mediciones ecográficas útiles en el diagnóstico de incompetencia cervical corresponden a:

- *Cuña cervical o funnel*: es la dilatación del orificio cervical interno cuyo vértice se encuentra en el canal cervical. Las membranas ovulares suelen acompañar al funnelig, la manifestación tardía de este evento ocurre cuando las membranas protruyen por el orificio cervical externo. Diversos estudios han asignado valor pronóstico a este hallazgo ultrasonográfico, el que estaría presente en un 14-25% de las pacientes con incompetencia cervical.²⁶

- *Longitud cervical*: es la medición del canal cervical entre los orificios interno y externo, o entre la cuña del funnel y el orificio externo, es el parámetro ecográfico más estudiado y utilizado para evaluar riesgo de incompetencia cervical. La curva normal de distribución en la población general encuentra sus percentiles 10 y 90 entre los 25 mm y 45 mm respectivamente, entre las 24 y 28 semanas. Una medición cervical bajo el percentil 10 le otorga un riesgo relativo de parto prematuro de 4.5 veces respecto a la población general, con un valor predictivo positivo de 55% para parto prematuro antes de las 35 semanas.²⁷

Figura 1. Apariencia del cuello uterino corto detectado durante el segundo trimestre.



* Tomado de Manuck et al, 2014 (28).

El diagnóstico de incompetencia cervical se basa en la medición de la longitud cervical, normalmente la longitud cervical es estable entre las 14 y las 28 semanas de gestación y no se ve afectado significativamente por la paridad, la raza/etnia o la altura materna, es por ello que, el hallazgo de una longitud cervical <25 mm, con una rápida tasa de disminución de la longitud cervical con el tiempo, y el acortamiento cervical antes de las 20 semanas de gestación son criterios diagnósticos que se asocian con un mayor riesgo de parto prematuro.²⁹

La medición ecográfica de longitud cervical constituye uno de los marcadores predictivos asociados a parto pretérmino, y dicho parámetro ha demostrado un valor superior respecto a otros marcadores de tipo bioquímico, microbiológico u hormonal. Es especialmente útil para la predicción de parto pretérmino en gestaciones de alto riesgo y con menos de 32 SDG. Así, el valor de longitud cervical para predecir trabajo de parto espontáneo pretérmino dependerá de la edad gestacional: a mayor edad gestacional en el momento del diagnóstico, menor será el umbral de longitud cervical predictivo.²⁹ La exploración ecográfica transvaginal del cérvix se realiza cuando el orificio externo está cerrado. La técnica consiste en realizar una ecografía transvaginal con una magnificación suficiente para ver en toda su longitud el canal cervical y el orificio cervical interno.

- *Prueba bajo estrés*: corresponde a la medición de la longitud cervical ejerciendo presión transfúndica uterina, este examen permitiría seleccionar mejor a las pacientes que presentarán incompetencia cervical. Un estudio sobre 10 pacientes con riesgo de incompetencia cervical, a las que se les midió ultrasonográficamente la longitud cervical en el segundo trimestre de su embarazo y se sometieron a presión transfúndica durante el examen, en 9 hubo acortamiento cervical significativo (longitud menor a 10 mm). En el seguimiento posterior se demostró un acortamiento significativo de la longitud cervical en las pacientes que respondieron positivamente a la prueba de estrés.³⁰

6. Manejo y tratamiento

Se han propuesto muchas modalidades invasivas y no invasivas para tratar la insuficiencia cervical. Entre estas medidas terapéuticas encontramos la aplicación de cerclaje, colocación de pesario, tratamiento farmacológico con progesterona, entre otros. A continuación, se mencionan las modalidades terapéuticas empleadas con mayor frecuencia.

6.1 Manejo conservador

El manejo conservador de la incompetencia ístmico cervical se basa únicamente en el seguimiento clínico y ultrasonográfico de la paciente, posterior a la detección acortamiento cervical antes de las 20 semanas de gestación. Ciertos enfoques conservadores incluyen restricciones de actividad, reposo en cama y descanso pélvico. Sin embargo, estos no han demostrado ser efectivos en el tratamiento de la incompetencia cervical y su uso se desalienta.³¹

6.2 Tratamiento no invasivo

El tratamiento no invasivo para la incompetencia ístmico cervical se basa en el uso de progesterona micronizada o sintética. El uso de progesterona (caproato de 17 α hidroxiprogesterona intramuscular) para mujeres con antecedentes de parto prematuro es recomendada por el ACOG y la Sociedad de Medicina Materno-Fetal (SMFM)³² porque reduce el riesgo de parto pretérmino recurrente.

La progesterona es una hormona esteroidea derivada del colesterol, es producida de forma natural en el ovario (cuerpo lúteo) y la placenta (semana 12 de gestación). Juega un importante papel durante el embarazo, influyendo en la implantación del embrión y estabilizando la actividad del miometrio por medio de receptores intracelulares. El mecanismo exacto por el cual la progesterona previene el parto pretérmino se desconoce. Sin embargo, la progesterona se ha estudiado como medida preventiva de parto prematuro, principalmente en las modalidades de progesterona natural micronizada oral y/o vaginal, y progesterona sintética.³³

a) Progesterona Natural Micronizada. Se recomienda la administración de 90-400 mg diarios vía vaginal. La progesterona absorbida por vía vaginal pasa a la circulación general eludiendo el metabolismo de primer paso hepático. La biodisponibilidad endometrial es mayor que cuando es administrada por vía intramuscular y esto se da por el transporte directo de vagina a útero, se excreta vía renal y presenta mínimos efectos secundarios.³⁴

b) Progesterona Sintética (17 hidroxiprogesterona caproato). Se recomienda la administración de 25-1000 mg con diferentes colocaciones semanales, vía intramuscular. Este tipo de progesterona presenta efectos secundarios en más del 50% de las pacientes, pero generalmente están confinadas al sitio de punción.³⁵

La progesterona se considera una hormona de importancia en el mantenimiento del embarazo normal, puesto que las disminuciones en su concentración y/o función se asocian con el inicio del trabajo de parto. La progesterona es un inhibidor de las prostaglandinas y citoquinas pro inflamatorias en la interface materno fetal implicadas en la maduración cervical, así como la disminución de los receptores de oxitocina miometriales y la reducción en la degradación del estroma cervical. Estos factores locales tienden a producir una maduración cervical temprana pudiéndose asociar posteriormente a contracciones miometriales. La progesterona reduce la degradación del estroma cervical y atenúa la respuesta a hemorragia e inflamación en la decidua.³⁶

Marín-Gaviria et al. 2015, en su revisión sistemática, recomiendan el uso de progesterona en pacientes de alto riesgo (cervicometría <20 mm y/o historia de parto pretérmino) es útil como prevención secundaria de parto pretérmino cuando se inicia en edades gestacionales entre las 20 y 24 semanas, en gestación única.³⁷

6.3 Tratamiento invasivo

El pesario cervical es un método eficaz para prevenir el parto pretérmino en pacientes con cérvix corto. Hipotéticamente previene la progresión del acortamiento/dilatación al cambiar el ángulo del cuello uterino. Entre sus efectos secundarios encontramos el aumento de la secreción vaginal y leves molestias durante la inserción. La eficacia del pesario sigue siendo tema controversial, algunos estudios controlados aleatorizados demuestran que su uso reduce el riesgo de parto prematuro en mujeres con un cuello uterino corto con o sin antecedente de parto prematuro previo²⁷ otro estudio posterior realizado por Huang et al. 2021 no demostró beneficio tras el uso del pesario en mujeres con riesgo de parto prematuro y cuello uterino corto.³⁸

Otro tratamiento invasivo de uso frecuente incluye el enfoque quirúrgico con cerclaje cervical transvaginal y transabdominal. Los dos tipos de este procedimiento vaginal comúnmente utilizado incluyen McDonald y Shirodkar modificado.³⁹

La mayoría de las guías clínicas (ACOG 2014, NICE 2015, RCOG 2011) recomiendan una terminología basada en la indicación del cerclaje, como cerclaje indicado por historia obstétrica, cerclaje indicado por ecografía y cerclaje indicado por exploración física.^{40,41}

1. *El cerclaje indicado por historia obstétrica.* Es el que se realiza de forma electiva antes de evidenciar modificaciones cervicales en gestantes con antecedentes de

incompetencia cervical. Se realiza entre las 13 y 16 semanas de gestación tras el cribado de aneuploidías y a partir de las 12 semanas, una vez pasado el período de máximo riesgo de aborto espontáneo. Las mujeres a las que se les indica este tipo de cerclaje son gestantes con historia de dos o más pérdidas fetales en el segundo o inicios del tercer trimestre sugestivas de incompetencia cervical y/o gestantes con historia de una pérdida fetal en el segundo o inicio del tercer trimestre después de una conización cervical.⁴³

2. *El cerclaje indicado por ecografía.* Es el que se realiza en gestantes con antecedente de parto pretérmino ante la evidencia de acortamiento cervical ecográfico (longitud cervical < 25 mm) antes de la semana 26. La progesterona vaginal puede ser una alternativa igual de eficaz en estas mujeres. Al no ser un procedimiento invasivo, la progesterona será el tratamiento de primera elección, reservándose la realización de cerclaje cervical cuando, a pesar de la progesterona, se objetive un acortamiento progresivo de la longitud cervical.⁴⁴

C. *Cerclaje indicado por exploración física.* Es el que se indica durante la exploración física cuando se observa una dilatación cervical asintomática ≥ 2 cm con membranas visibles a través de orificio cervical externo antes de las 26 semanas de gestación. El cerclaje ha demostrado ser más efectivo que la conducta expectante con reposo y tocolítico.⁴⁵

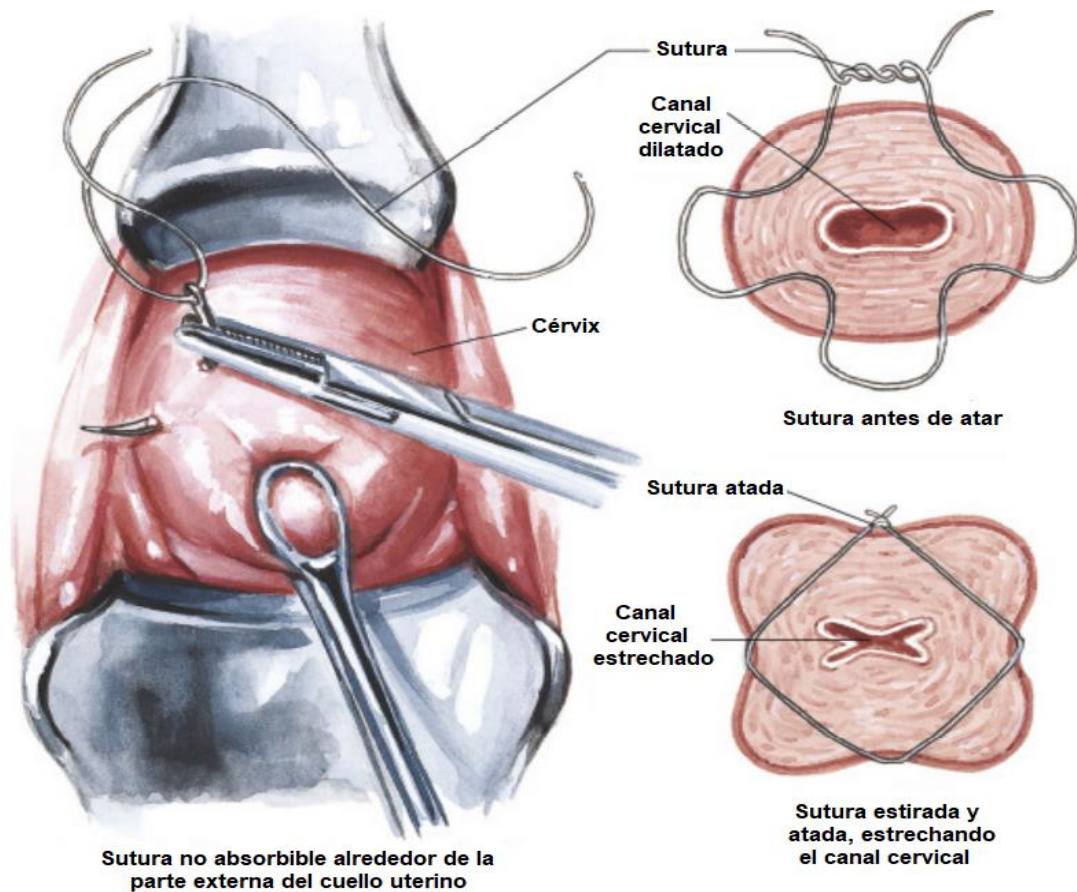
El cerclaje cervical, cualquiera que sea la técnica empleada, conlleva riesgos para el embarazo. La manipulación quirúrgica del cuello uterino puede causar contracciones uterinas, sangrado o infección que pueden provocar un aborto espontáneo o un parto prematuro. El cerclaje cervical está contraindicado en casos de ruptura prematura de membranas, sangrado uterino, evidencia clínica de corioamnionitis, dilatación mayor a 4 cm, borramiento cervical total, desgarro cervical mayor, trabajo de parto pretérmino activo, infección cérvico-vaginal severa, evidencia de compromiso en estado de oxigenación fetal, óbito y en casos de anomalías fetales letales o de causas desconocidas.⁴⁶

Técnicas del Cerclaje

Existen dos técnicas principales de cerclaje y muchas variaciones de estas, las cuales están igualmente aceptadas al no haberse observado hasta el momento diferencias en resultados perinatales con ninguna de ellas.

a) *Cerclaje de McDonald*: Es el más utilizado probablemente por su facilidad en la ejecución. En este cerclaje se realiza tracción del cérvix y se identifica la unión vesical cervical sin realizar apertura de la mucosa. Inmediatamente bajo la unión vesical cervical se entra la aguja. Posteriormente, se realiza 4 a 5 pases de aguja con sutura número 2, siempre evitando los vasos paracervicales y evitando lesiones a la vejiga o al recto. A nivel posterior, el hilo debe pasar distal a la inserción de los ligamentos útero-sacos, con una colocación de un nudo anterior para facilitar la eliminación.⁴⁷

Figura 2. Realización de cerclaje tipo McDonald.



*Tomado de: Smith 2018 (42).

b) Cerclaje Shirodkar: En este se realiza la tracción cervical y se identifica el pliegue cérvico-vesical. Implica la apertura de la mucosa cérvico-vesical en fondo vaginal posterior y el rechazo de la mucosa. Se procede a realizar dos pases de aguja, cada uno abarcando una de las caras laterales. Después, se aplica una sutura de las incisiones de la mucosa para enterrar el nudo, dejando visibles los cabos.⁴⁸

Posteriormente han surgido variantes de estas técnicas, como la técnica de Espinosa Flores, una variante de la técnica de McDonald). Esta técnica consiste en la localización de los ligamentos de Mackenrodt derecho con ambos dedos índices, después se pasa la aguja con la cinta de mersilene de arriba hacia abajo, tomando la parte baja del ligamento cerca de su inserción en el cérvix. Posteriormente, se pasa la aguja con cinta de mersilene hacia arriba en la parte baja del ligamento y finalmente se anuda en la cara anterior del cérvix rechazando las membranas con el dedo del ayudante.⁴⁹

Entre los riesgos perinatales asociados a la prematuridad derivada de un cerclaje fallido se encuentran:⁵⁰

- La pérdida perinatal: todas las pérdidas incluyendo abortos involuntarios, muerte fetal y muertes neonatales.
- Muerte intrauterina a las 24 o más SDG; o superior a 500 g de peso fetal.
- Morbilidad neonatal grave por ejemplo patología intracraneal grave, síndrome de dificultad respiratoria o dependencia de oxígeno después de 28 días de vida, enterocolitis necrotizante, entre otros.
- Abortos involuntarios (pérdida perinatal antes de las 24 semanas).
- Retinopatía de la prematuridad.
- APGAR menor de siete.
- Infección materna que requiere intervención.
- Efectos secundarios maternos (descarga vaginal, sangrado, fiebre), ruptura prematura de las membranas y corioamnionitis.

El riesgo y la naturaleza de las complicaciones están influenciadas por si el cerclaje es realizado electivamente o de emergencia. Algunos ensayos clínicos aleatorios han demostrado que el cerclaje se asocia con un aumento en las intervenciones médicas de gestantes y duplica el riesgo de fiebre puerperal. Otras complicaciones incluyen sepsis, rotura prematura de membranas, parto prematuro, distocia cervical, laceración cervical y

hemorragia.⁵⁰ En un meta-análisis realizado por Jorgensen et al. 2007 sugiere que no existen tasas más altas de corioamnionitis o rotura prematura de membranas en mujeres sometidas a cerclaje comparadas con mujeres tratadas con progesterona.⁵¹

6.4 Tratamiento con progesterona y/o cerclaje

La etiología del parto prematuro se considera multifactorial e incluye a la incompetencia cervical como uno de los factores más importantes responsables del trabajo de parto prematuro.⁴ El tratamiento de elección para los pacientes con incompetencia cervical es el cerclaje cervical que, por lo general, se usa para mujeres que tuvieron uno o más abortos espontáneos en el segundo trimestre de su embarazo.⁵²

Desde que Shirodker y McDonald lo descubrieron por primera vez en 1950, el cerclaje cervical siempre ha sido la principal opción de tratamiento y se puede realizar de manera profiláctica o terapéutica.⁵³ El éxito de este tratamiento depende del grado de dilatación cervical, la longitud cervical, el prolapso de membranas y la edad gestacional al momento de la aplicación del cerclaje.⁵⁴ En este sentido, Berghella et al, 2017 realizaron un metanálisis para determinar la efectividad del cerclaje en la prevención del parto prematuro. Después de analizar cinco ensayos clínicos aleatorios que incluyeron 419 gestantes, encontraron una disminución del riesgo de parto prematuro (menor de 35 semanas) en gestantes únicas con y sin antecedente de aborto espontáneo previo.⁵⁵

Por su parte, la efectividad de la progesterona también se ha estudiado. A este respecto, una serie de ensayos clínicos aleatorizados de pacientes obstétricas con longitud cervical ≤ 25 mm demuestran que la progesterona vaginal administrada sola para el manejo terapéutico de la incompetencia cervical disminuye el parto prematuro y la mortalidad neonatal.⁵⁶ Además, se asoció con una reducción del síndrome de dificultad respiratoria y un menor ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales.⁵⁷

Conde-Agudelo et al. 2018 demostraron que ambas intervenciones se asociaron con una reducción en el riesgo de parto prematuro menor a 32 semanas de gestación y una reducción de la morbi-mortalidad perinatal (RR, 1.01; 95% CI, 0.51–2.01 vs RR, 0.92; 95% CI, 0.37–2.27). Al comparar los resultados perinatales adversos presentes en casos de cerclaje vs progesterona no se observaron diferencias estadísticamente significativas, comprobándose una efectividad similar.³⁷ Estos resultados fueron reproducidos por D'Antonio et al. 2021, quienes encontraron que el uso de cerclaje más progesterona en

gestantes únicas, con longitud cervical <10 mm durante el segundo trimestre, es un tratamiento eficaz en la prevención del parto prematuro, siendo de gran utilidad para mejorar los resultados neonatales.⁵⁸

7. Complicaciones maternas y neonatales

7.1 Complicaciones maternas

La tasa de complicaciones maternas después del cerclaje es alta, principalmente si se trata de cerclaje de emergencia para pacientes con incompetencia ístmico cervical con dilatación y borramiento avanzados o con protrusión de membranas.⁵⁹

La pérdida de la gestación es la complicación más frecuente de la incompetencia ístmico cervical y su incidencia oscila entre el 2 al 38%.^{4,56-59} Además, esta es más frecuente en mujeres a las que se les aplica cerclaje de emergencia comparado con el procedimiento electivo.⁶⁰⁻⁶¹ Otra complicación frecuente es la ruptura prematura de membranas (RPM), la cual ocurre en aproximadamente en un 38-65% de los embarazos con cerclaje, y representa un factor de riesgo de morbilidad infecciosa materna y perinatal.^{62,63} La incidencia de ruptura de membranas y desprendimiento de placenta días posteriores a la colocación del cerclaje se ve incrementada en el embarazo gemelar.⁶⁴

La frecuencia de corioamnionitis en casos de colocación de cerclaje para el tratamiento de incompetencia cervical varía entre el 1% al 15%.⁶³ La tasa de corioamnionitis es similar al comparar el cerclaje de emergencia con el reposo en cama.⁶⁵ En este sentido, Romero et al. encontraron una tasa alta de microorganismos en el líquido amniótico de 51.2% de pacientes con dilatación indolora o membranas abombadas.⁶⁷

Una complicación propia del cerclaje es el desplazamiento de la sutura del sitio de colocación, que en algunos casos se acompaña de laceración cervical.⁷⁰ El desplazamiento de la sutura puede causar lesiones del cuello uterino con una frecuencia de 1 al 13% y dolor cervical en el 2 al 10% de los casos.⁷¹ Un reporte previo realizado por Melamed et al, 2009 describe que hay un mayor riesgo de falla del cerclaje y deslizamiento del material de sutura cuando se realiza cerclaje cervical con la técnica Espinoza Flores.⁷² Por su parte, la laceración cervical en el momento del parto tiene una frecuencia de 11% a 14% en mujeres con aplicación de cerclaje.⁷²⁻⁷³

Por otro lado, la distocia cervical se cita con frecuencia como una complicación del cerclaje debido a la cicatrización cervical.⁷⁴ Barford y Rosen en una serie de casos de cerclajes que incluyen tanto a McDonald como a Shirodkar, informaron una tasa de distocia cervical general de 4.8%. Sin embargo, ellos no reportan casos de distocia cervical entre los 11 pacientes que se sometieron a un procedimiento de Shirodkar.⁷⁵ En contraste, Abdelhak reportan una tasa de distocia más baja (1.2%) con la técnica Shirodkar modificada.⁷⁶

Las guías clínicas sobre cerclaje uterino de la RCOG (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists) informan que este procedimiento se asocia con un aumento de las intervenciones médicas y duplica el riesgo de fiebre puerperal.⁷⁷ Sin embargo, las complicaciones que amenazan la vida de la paciente como la ruptura uterina y la septicemia son extremadamente raras; aunque han sido reportadas después de practicar todos los tipos de cerclaje existentes.⁷⁷ Generalmente, el riesgo y la naturaleza de las complicaciones depende de si el cerclaje es insertado de forma electiva o de emergencia con membranas que sobresalen del cuello uterino.

7.2 Complicaciones fetales y neonatales

La prematuridad es una de las complicaciones fetales más frecuentes, principalmente en casos de incompetencia cervical en mujeres con cuello uterino corto.⁷⁴⁻⁷⁷ Se ha establecido por diversos estudios que, el riesgo de prematuridad resulta inversamente proporcional a la longitud del cérvix y este riesgo se ve incrementado en mujeres con incompetencia cervical.⁵² Las pacientes con factores de riesgo de incompetencia cervical y cuello uterino corto ecográfico tienen un riesgo cercano al 50% de parto prematuro, mientras que las pacientes sin factores de riesgo y sin hallazgos de cuello uterino corto tienen un riesgo de parto prematuro cercano al 20%.⁷⁸ El cerclaje reduce el riesgo de prematuridad en ciertas pacientes. Las revisiones sistemáticas de Berghella et al. 2011; 2017 y Khan et al. 2015, demuestran que el cerclaje cervical es efectivo en la reducción de la prematuridad (entre 2 al 30%) cuando se indica en embarazadas con fetos únicos, nacimientos prematuros previos y longitud cervical <25 mm y especialmente <15 mm.^{35,52-54}

Según los lineamientos de la RCOG (2011), la aplicación de cerclaje de emergencia antes de las 20 semanas de gestación es probable que resulte en un parto pretérmino menor a 28 semanas.⁴¹ En un análisis crítico, Fonseca et al., reportaron una incidencia de 8.1% de prematuridad menor a 34 semanas en mujeres tratadas con progesterona para el manejo de incompetencia cervical, informando una reducción de la incidencia de prematuridad del 15.2%

comparada contra el grupo placebo, esto demuestra la efectividad de la progesterona en administración única para la prevención del parto prematuro.⁵⁶

Junto con la prematuridad, el bajo peso al nacer es una de las complicaciones neonatales más frecuentes de la incompetencia cervical y uno de los factores predictivos asociado a mortalidad neonatal, por lo que, ha quedado demostrada una relación inversamente proporcional entre el peso al nacimiento y la mortalidad neonatal.⁷⁹ En una serie de revisiones sistemáticas realizadas por Conde-Agudelo et al. 2013 y Romero et al. 2016 dónde se comparan los resultados perinatales adversos en pacientes con incompetencia cervical manejada con cerclaje y/o progesterona, se ha visto una disminución del bajo peso al nacer cercana al 5%, con una frecuencia del 12.08% de recién nacidos de peso bajo que se encuentran en el rango de 1700-2500 gr.^{30,31} Huang et al. 2021 investigaron los efectos del cerclaje cervical o el tratamiento conservador sobre los resultados maternos y neonatales de 242 gestantes únicas con un cuello uterino corto ecográfico. Los resultados mostraron un Apgar menor en los recién nacidos de pacientes con tratamiento conservador comparado con las pacientes manejadas con cerclaje (8.86 ± 2.17 vs 9.02 ± 2.19 , respectivamente). Además, la frecuencia de peso bajo al nacer (menor a 1500 gr) fue mayor en las pacientes con cerclaje que en las pacientes con tratamiento conservador (40.0% vs 14.0%, respectivamente), encontrándose diferencias significativas entre estos grupos ($p=0.007$).

Por otro lado, la corioamnionitis y la inmadurez del sistema inmune del neonato, sobre todo si es un recién nacido prematuro de muy bajo peso, son los principales factores de riesgo que predisponen al desarrollo de la infección neonatal⁸¹ y ambos casos pueden ser resultado de un manejo fallido de la incompetencia cervical. A este respecto, Abo-Yaqoub et al. 2012 abordaron en su estudio las complicaciones frecuentes de un cerclaje cervical fallido; este trabajo incluyó 43 gestantes a las que se les aplicó cerclaje de emergencia debido a incompetencia cervical durante el segundo y tercer trimestre. Los resultados arrojaron una frecuencia alta de infección neonatal (52.5%) y corioamnionitis (68.5%) en los casos de cerclaje fallido.⁸⁵

Además, las pacientes con incompetencia cervical, con falla en la colocación de cerclaje cervical de emergencia experimentan con frecuencia complicaciones transoperatorias y tienen un alto riesgo de muerte fetal. Romero et al. Investigó los resultados perinatales de la aplicación de cerclaje de emergencia en 23 gestantes con incompetencia cervical,

describiendo una mortalidad neonatal del 43% en esta población. Algo destacable fue que la mortalidad neonatal atribuible a sepsis fue 10 veces mayor en embarazos en los que se mantuvo el cerclaje.⁸³ Este es un punto importante para considerar cuando se discute la morbimortalidad neonatal, dado que en estos pacientes el resultado neonatal final va a depender directamente de la edad gestacional al parto, por los riesgos de prematuridad y de la morbilidad asociada.

Por último, D'Antonio et al. 2021 exploraron el papel de las intervenciones terapéuticas (cerclaje, progesterona y pesario) para el manejo de la incompetencia ístmicocervical en los resultados perinatales de 5821 gestantes. En su estudio demuestran que, tanto la progesterona vaginal como el cerclaje se asociaron con una disminución del síndrome de distrés respiratorio neonatal (RR=0.38; 95%IC= 0.13–1.07 vs RR =0.61, 95% IC= 0.32–1.19, respectivamente) y una disminución del riesgo de mortalidad perinatal (RR, 0.63; IC del 95%, 0.26 a 1.56 para la progesterona vaginal, y RR, 0.65; IC del 95%, 0.40 a 1.07 para el cerclaje).⁵⁸

III. JUSTIFICACIÓN

La incompetencia ístmico cervical es la incapacidad del cérvix para mantener el embarazo in útero hasta el término, debido a defectos anatómicos o funcionales, siendo frecuente la pérdida de la gestación durante el segundo trimestre. Además, esta patología representa un factor de riesgo de parto prematuro.

La prematuridad es la primera causa de muerte neonatal y discapacidades a largo plazo ya que los recién nacidos pretérminos tienen severas secuelas en el desarrollo motor, visual, auditivo, neurológico y cognoscitivo, entre otras, e impactarán a mediano y largo plazo una seria carga económica a los sistemas de salud y un impacto de largo plazo a la economía pública, debido a los costos de diagnóstico, tratamiento, atención neonatal especializada, fisioterapia y rehabilitación, por lo que una de las estrategia de nuestro sistema de salud estarían enfocados particularmente en el grupo de embarazadas que pueden recibir intervenciones efectivas para disminuir el parto pretérmino.

El manejo terapéutico de la incompetencia ístmico cervical con progesterona y cerclaje son estrategias ampliamente extendidas para disminuir el riesgo de prematurez y las complicaciones tempranas y tardías asociadas a esta.

Basado en lo anterior y dado los estudios en la literatura que demuestran una utilidad del cerclaje y progesterona pretendemos en el Hospital de la Mujer conocer los resultados perinatales de este tipo de paciente ya que no se cuenta con antecedentes. La terapéutica del cerclaje más progesterona usado de manera óptima ha demostrado prolongar la gestación mejorando resultados perinatales en otras poblaciones.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incompetencia cervical es una patología responsable de complicaciones perinatales y resultados adversos del embarazo. Esta complica entre el 0.5% al 1.8% de todos los embarazos, es causa del 16 al 20% de todas las pérdidas gestacionales del segundo trimestre y ocurre en el 0.2% de todos los abortos. Además, la incompetencia ístmico cervical es responsable del 25% de los partos prematuros, lo cual incrementa el riesgo de morbimortalidad neonatal. Todas estas complicaciones representan un costo social y económico elevado para los sistemas de salud, aunado al costo emocional materno. Se estima que las mujeres con parto prematuro pueden presentar afecciones a nivel orgánico y psicoemocional como la depresión, el trastorno de estrés, sentimientos de culpa, trastornos de sueño y ansiedad, entre otros. El parto prematuro representa entonces, un riesgo alto de mortalidad neonatal y morbilidad materna, afecta la estabilidad y economía familiar, así como el estado emocional de la madre, lo cual muestra la magnitud del problema.

A nivel terapéutico, la incompetencia ístmico cervical ha sido difícil de abordar y actualmente no existe ningún tratamiento óptimo para su manejo. El pilar tradicional del manejo de la incompetencia cervical es la aplicación de cerclaje y el tratamiento no invasivo basado en la administración de progesterona. Ambas opciones terapéuticas han demostrado efectividad en la prevención del parto prematuro mejorando los resultados perinatales. A pesar de que el cerclaje a nivel mundial tiene resultados cuestionables, hoy en día es la herramienta más utilizada y con mejores resultados demostrado a nivel internacional. Sin embargo, existen pacientes con incompetencia ístmico cervical que se identifican y se tratan de manera tardía, incrementando el riesgo de tratamiento fallido, pérdida de la gestación y parto pretérmino, lo cual influye en forma importante sobre la casuística de la morbimortalidad materna y neonatal.

En las pacientes con acortamiento cervical secundaria a incompetencia cervical (ya demostrado con resultados perinatales, como pérdidas gestacionales recurrentes) y en aquellas pacientes sin gestación previa en las que se evidencia fenómenos de acortamiento que son candidatas a manejo activo, son parte del seguimiento y objetivo de esta investigación con el fin de conocer la utilidad que tiene el cerclaje aunado a la progesterona en la reducción de la prematuridad como principal causa de muerte perinatal en el hospital y nuestro país.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los resultados perinatales de pacientes con incompetencia ístmico cervical tratadas con progesterona más colocación de cerclaje realizado en el Hospital de la Mujer durante el periodo 1 de enero 2016 a 1 de enero de 2021?

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer los resultados perinatales de pacientes con incompetencia ístmico cervical tratadas con progesterona más colocación de cerclaje realizado en el Hospital de la Mujer durante el periodo 1 de enero 2016 a 1 de enero de 2021.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los antecedentes perinatales maternos en el grupo de pacientes diagnosticadas con incompetencia ístmico cervical.
- Describir las comorbilidades gestacionales en pacientes con incompetencia cervical.
- Conocer las semanas de prolongación de la gestación.
- Determinar el resultado neonatal.
- Conocer las complicaciones neonatales y las causas mortalidad neonatal.

VII. MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Por el objetivo general: **Observacional**

Por la maniobra del investigador: **Descriptivo**

Temporalidad: **Transversal**

Por el tipo de recolección de los datos: **Retrospectivo**

Por la conformación: **Homodémico**

Por los centros: **Unicéntrico**.

UNIVERSO DE ESTUDIO:

Pacientes con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical con control prenatal por el servicio de embarazo de alto riesgo que fueron tratadas con cerclaje más progesterona.

UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO:

Tiempo. La investigación comprende el periodo de 1 de enero de 2016 a 1 enero de 2021.

Lugar. Hospital de la Mujer Ciudad de México, específicamente en las áreas de toco cirugía, y de hospitalización en servicio de embarazo de alto riesgo.

CRITERIOS DE UNIDAD DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

MUESTREO: No aplica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Pacientes con embarazo único con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical tratadas con cerclaje más progesterona en control prenatal en servicio de embarazo de alto riesgo en el periodo comprendido entre 1 de enero 2016 a 1 de enero 2021.

De exclusión

- Mujeres embarazadas con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical tratadas con otras intervenciones.
- Mujeres con embarazo múltiples con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical.
- Mujeres embarazadas con diagnóstico de incompetencia ístmico cervical tratadas con cerclaje de urgencia.

Criterios de eliminación

- Pacientes que no finalizaron la gestación en el Hospital de la Mujer.

PROCEDIMIENTO

1. Se analizará el expediente clínico y se extraerá la información necesaria de la paciente seleccionada para recabar datos requeridos en el instrumento de recolección de datos (de autoría propia del investigador) anexo a este protocolo.
2. Los datos vaciaran posteriormente a una base de datos en el programa Excel, la cual será exportada al programa estadístico SPSS (IBM SPSS Statistics) versión 26.
3. Se analizarán estadísticamente los datos obtenidos del instrumento de recolección de datos según los objetivos del estudio.
4. Se realizarán los gráficos y tablas correspondientes al estudio.
5. Se analizará la información obtenida para establecer la discusión y conclusiones del estudio.

VARIABLES DE ESTUDIO

| DEFINICIÓN DE VARIABLES | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------|--------------------|---|
| Nombre | Definición conceptual | Definición operacional | Tipo | Escala de medición | Codificación |
| Edad materna | Tiempo que ha transcurrido a partir del nacimiento hasta el momento del cerclaje. | Cálculo mediante la fecha de nacimiento indicada en el expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Años |
| Semanas de gestación. | Duración del embarazo calculada en semanas desde el primer día de la última menstruación al momento de la realización del cerclaje. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Sdg |
| Núm. De abortos. | Número de eventos de interrupción voluntaria o involuntaria del embarazo. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Discreta | |
| Núm. De gestas. | Referente al número de embarazos que había tenido la madre al momento de la ocurrencia del cerclaje. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Discreta | 1. Primigesta. 2. Multigesta. |
| Antecedente de parto prematuro | Información clínica previa de partos menores a 37 semanas de gestación. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Dicotómica | 1. Si 2. No |
| Antecedentes quirúrgicos | Procedimientos quirúrgicos cervicales previos. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Politómica | 1. Ninguno 2. Desgarro cervical 3. Crioterapia 4. Electrofulgoración 5. LUI |
| Longitud cervical | La longitud cervical es la medición del canal cervical entre los orificios interno y externo. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Mm |
| Periodo de colocación del cerclaje | Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de acortamiento cervical hasta la realización del procedimiento quirúrgico. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Días |
| Técnica de cerclaje | Método quirúrgico empleado para la aplicación de cerclaje cervical. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Politómica | 1. Espinoza Flores 2. McDonald 3. Otra |

| | | | | | |
|---|---|---|--------------|------------|--|
| Modalidad de Cerclaje | Utilización de cerclaje cervical según las características cronológicas y clínicas encontradas en la paciente. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Politómica | 1. Profiláctico 2. Terapéutico 3. Emergencia |
| Complicaciones maternas | Fenómeno no deseado que sobreviene a la madre desde la realización del cerclaje y que lo agrava. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Politómica | 1. Enfermedad hipertensiva del embarazo. 2. Alteraciones de metabolismo 3. Hiperémesis gravídica. 4. Placenta previa 5. Acretismo placentario. |
| Peso del recién nacido | Medida de la cantidad de masa que alberga el cuerpo del recién nacido. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Kg |
| Sexo del recién nacido | Características biológicas y fisiológicas que definen a varones y mujeres. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Dicotómica | 1. Masculino 2. Femenino |
| Edad gestacional al nacimiento | Periodo de tiempo comprendido entre la concepción y nacimiento. | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Semanas de gestación |
| Periodo de prolongación de la gestación | Tiempo transcurrido a partir de la colocación del cerclaje cervical hasta el nacimiento | Información obtenida del expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Semanas |
| Apgar | Examen físico que se realiza al recién nacido que valora esfuerzo respiratorio, FC, tono muscular, reflejos y coloración de tegumentos en el primer minuto y a los 5 minutos. De acuerdo a colegio americano de obstetricia y ginecología en colaboración con la academia americana de pediatras apgar de 3 o menos a los 5 minutos diagnóstico de asfixia perinatal, una puntuación de 7 a 10 a los 5 minutos se considera normal. | Información obtenida del expediente clínico y de la valoración pediátrica | Cuantitativa | Discreta | 0-10 Puntos |
| Silverman | Examen físico que se realiza a recién nacido para valorar síndrome de distrés respiratorio. De acuerdo con la | Información obtenida del expediente clínico y | Cuantitativa | Discreta | 0-10 Puntos |

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|-------------|------------|--|
| | interpretación 0 puntos no hay dificultad respiratoria, 1 a 3 dificultad respiratoria leve, 4 a 6 puntos dificultad respiratorio moderada, 7 a 10 puntos dificultad respiratoria severa. | de valoración pediátrica. | | | |
| Complicaciones neonatales | Fenómeno no deseado que sobreviene durante el periodo perinatal y que afecta la salud del recién nacido. Prematurez: de acuerdo a organización mundial se considera a recién nacido antes de las 37 sdg. Se divide en 3 subcategorías. Prematuro extremo: menor a 28 sdg. Muy prematuro: 28 a 32 sdg. Prematuro tardío: 32 a 37 sdg. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Politómica | 1. Prematurez extrema. 2. Cardiopatía fetal. 3. Sepsis. 4. Neumonía 5. Dificultad respiratoria. 6. Enterocolitis necrotizante |
| Mortalidad neonatal | Proporción de defunciones en el total de recién nacidos vivos dentro de los primeros 7 días de vida. | Información obtenida del expediente clínico | Cualitativa | Dicotómica | 1. Si 2. No |

VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se llevará a cabo mediante el programa estadístico SPSS (IBM SPSS Statistics) versión 26 para Windows, y comprenderá la siguiente:

Estadística descriptiva

El presente estudio está sujeto a los principios enunciados en la declaración de Helsinki, en su última actualización en 2013. Así mismo, se apega a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su artículo 16 donde establece que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Según lo establecido en el Artículo 17 bis fracción I de la Ley General de Salud, se considera a esta investigación sin riesgo al tratarse de un estudio retrospectivo basado en la obtención de información de expedientes clínicos.

RECURSOS HUMANOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Recursos humanos

- Médico residente de la especialidad de ginecología y obstetricia responsable de la investigación: Dra. Sheila Holidai Benítez González.
- Asesor experto: Dra. Martha Patricia Morales Morales.

Recursos materiales

- Se contará con las instalaciones del Hospital de la Mujer, CDMX.
- Artículos de papelería: lápiz, sacapuntas, borrador, lapiceros, hojas blancas tamaño carta, etc.
- Hojas de recopilación de datos.
- Equipo de cómputo personal.
- Software SPSS versión 26.

Financiamiento

- Financiamiento propio del investigador.

FACTIBILIDAD: La presente investigación es factible dado que servirá como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de la población muestra. Además, cuestiones técnico administrativas y económicas serán financiadas por los investigadores y no se requerirán recursos proporcionados por la unidad donde se pretende implementar este trabajo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

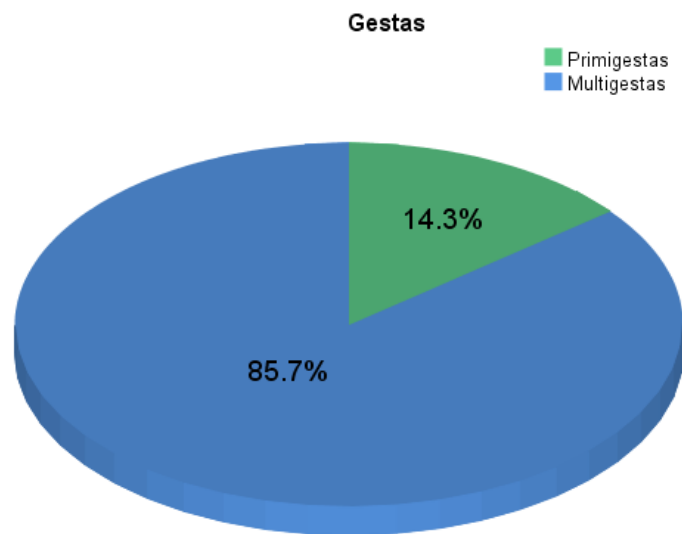
| Actividades | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiem bre |
|--|----------|----------|----------|----------|----------------|
| Investigación bibliográfica | X | X | | | |
| Elaboración del protocolo e instrumento/s de recolección de información | X | X | X | | |
| Registro de protocolo | | | X | | |
| Recolección de información | | | X | | |
| Análisis estadístico e interpretación de resultados | | | X | | |
| Primer borrador del informe final | | | | X | |
| Escritura de Tesis | | | | X | |
| Trabajo final de tesis con retroalimentación, resumen y propuesta de artículo científico | | | | | X |

IX. RESULTADOS

a. Descripción de la población de estudio

En este estudio se contemplaron 86 pacientes con diagnóstico de incompetencia cervical, de las cuales 42 cumplieron con los criterios de inclusión. El promedio de edad fue de 29.5 ± 6.2 años, con una edad menor de 18 años y una edad mayor de 44 años (Tabla 1). De estas, 42 pacientes el 14.3% fueron primigestas y el 85.7% fueron multigestas (Gráfica 1).

Gráfica 1. Frecuencia del tipo de gestas en la población de estudio.



Los antecedentes personales patológicos pregestacionales de las pacientes fueron: condilomatosis vulvar 7.1%, hipotiroidismo 7.1%, miomatosis uterina 4.8%, hipertensión arterial crónica 2.3% y Diabetes Mellitus tipo II 2.3%.

El 76.2% tenían antecedente de pérdida gestacional. La pérdida gestacional se presentó en el 16.7% de las pacientes a las 14 a 20 SDG, en el 19.0% entre las 21 a 24 SDG y en el 16.7% entre las 25 a 28 SDG.

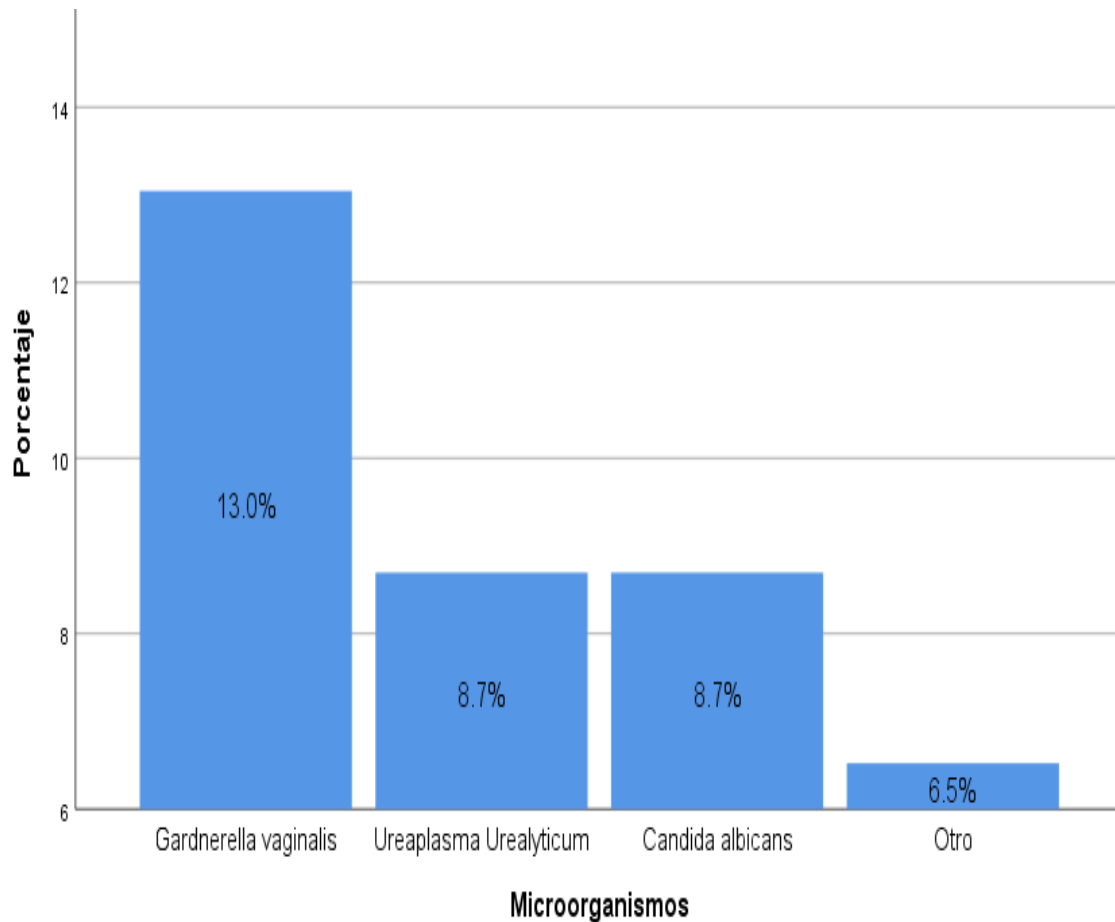
El 16.7% de las pacientes tuvo aplicación de cerclaje en embarazos anteriores y el otro 83.3% no tuvo tratamiento para incompetencia ístmico cervical (Tabla 1).

| Tabla 1. Características maternas (n=42) | |
|--|----|
| Antecedentes personales patológicos pre gestacionales | n |
| Ninguno | 32 |
| Diabetes Mellitus 2 | 1 |
| Miomatosis uterina | 2 |
| Hipotiroidismo | 3 |
| Hipertensión arterial crónica | 1 |
| Condilomatosis vulvar | 3 |
| Gestas | |
| Primigesta | 5 |
| Multigesta | 37 |
| Antecedentes de pérdida gestacional | |
| Si | 32 |
| No | 10 |
| Edad de pérdida gestacional | |
| 14-20 SDG | 17 |
| 21-24 SDG | 8 |
| 25-28 SDG | 7 |
| Antecedente de cerclaje | |
| Si | 7 |
| No | 35 |

En el entorno de las pacientes evaluadas durante la gestación. En el grupo de las 42 pacientes incluidas al 26.0% se les aplicó el cerclaje a las 23 semanas de gestación, en el 21.7% a las 20 semanas, en el 21.7% a las 16 semanas y en el 13.0% a las 17 semanas. La longitud cervical promedio valorando cuando se puso el cerclaje fue de 23.4 ± 8.8 mm. El promedio de la prolongación de la gestación posterior a la colocación del cerclaje fue de 15.6 semanas.

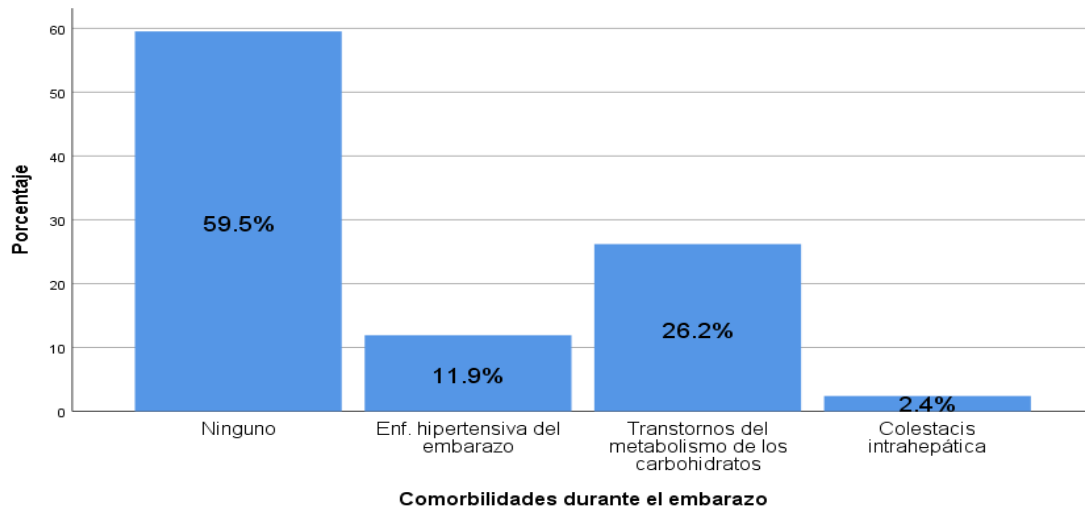
Del grupo total de 42 paciente incluidas, se reportan 17 pacientes (37.0%) con cultivo cervical positivo, de los cuales se aislaron los microorganismos: *Gardnerella vaginalis* (13.0%), *Ureaplasma Urealyticum* (8.7%) y *Candida albicans* (8.7%) (Gráfica 2).

Gráfica 2. Microorganismos detectados por cultivo cervical.



Las comorbilidades maternas durante la gestación fueron: trastornos del metabolismo de los carbohidratos (diabetes gestacional e intolerancia a los carbohidratos) 26.2%, enfermedad hipertensiva del embarazo (hipertensión gestacional, preeclampsia con o sin datos de severidad) 11.9% y colestasis intrahepática 2.4% (Gráfica 3).

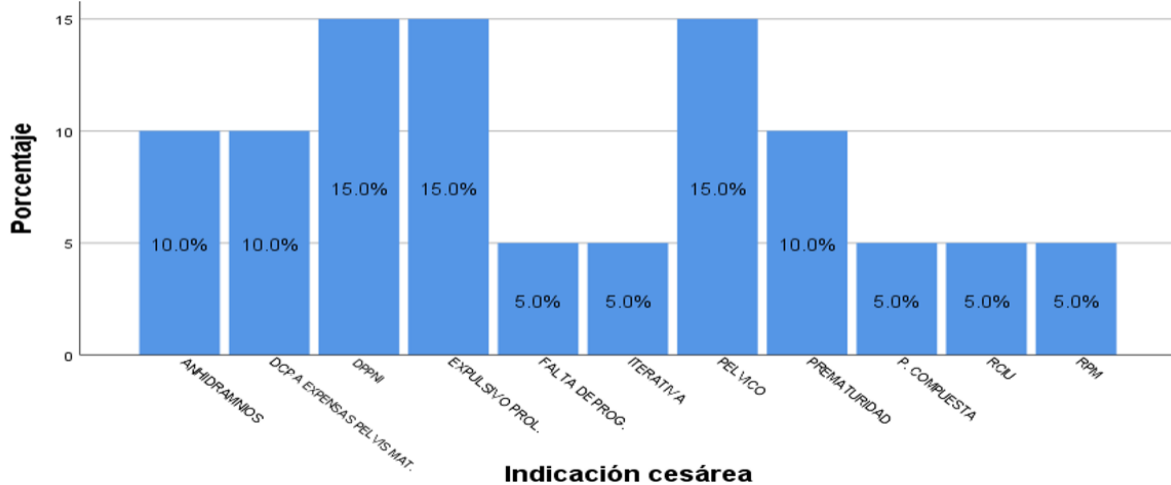
Gráfica 3. Comorbilidades maternas desarrolladas durante el embarazo.



RESULTADOS MATERNOS

La vía de resolución del embarazo fue por cesárea en el 57.1% y parto en el 42.9%. En los casos de cesárea, las indicaciones de cesárea más frecuentes fueron: DNPP en el 15%, expulsivo prolongado en el 15.0%, pélvico en el 15.0% desproporción céfalo pélvica a expensas de pelvis materna (DCP) en el 10.0%, (Gráfica 4).

Gráfica 4. Frecuencia de las indicaciones de cesárea en la población de estudio.



RESULTADO PERINATALES.

El peso promedio al nacimiento fue de 2447.4 gr.

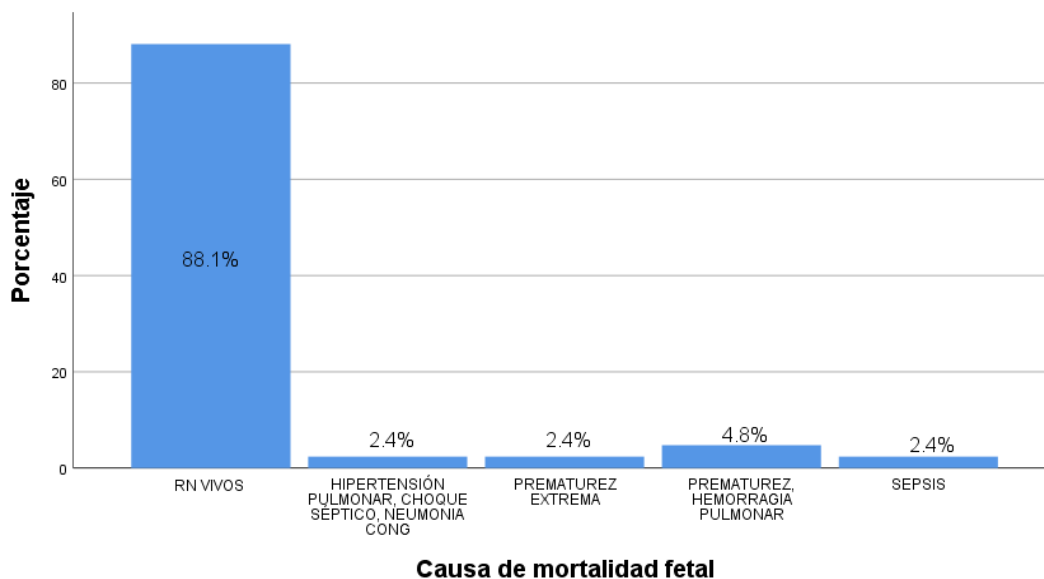
En cuanto al APGAR a los 5 minutos, el 97.6% se reporta con apgar entre 7 a 9 considerado como buen pronóstico. Por otro lado el 76.1 % tuvo silverman de 0 sin dificultad respiratoria, 11.9% silverman de 1 a 3 dificultad respiratoria leve y el 2.3 % silverman de 5 dificultad respiratoria moderada.

El promedio de la edad gestacional al momento del nacimiento fue de 36 semanas, con un mínimo de 23 semanas y un máximo de 40 semanas de gestación. 45.3% fueron del sexo femenino y el 55.7% del sexo masculino.

El promedio de días de estancia intrahospitalaria de los recién nacidos fue de 4.7 ± 14 días. De los recién nacidos el 59.52% fueron de término, el 23.8 % prematuro tardío, el 14.28 % muy prematuros, y el 2.3 % prematuro extremo.

Las principales complicaciones neonatales fueron: prematuridad (40.4%) y dificultad respiratoria (23.8%). Cinco recién nacidos fallecieron (11.6%). Entre las causas de mortalidad neonatal encontramos que, cinco recién nacidos fallecieron (11.6%), de los cuales las causas de mortalidad fueron: dos murieron por prematuridad y hemorragia pulmonar (4.8%), uno murió por hipertensión pulmonar, choque séptico y neumonía congénita (2.4%), uno murió por sepsis (2.4%), uno murió por inmadurez, la causa de nacimiento fue por ruptura prematura de membranas (2.4%) (Gráfica 4).

Gráfica 4. Causas de mortalidad neonatal.



X. DISCUSIÓN

La incompetencia ístmico cervical complica entre el 0.5 al 1% de todos los embarazos y es un factor predominante para la pérdida gestacional del segundo trimestre y el parto prematuro.^{8-10.}

En nuestro estudio observamos que las pacientes incluidas en el estudio tuvieron una edad media de 29.5 años. Una alta proporción de pacientes (76.2%) contaban con antecedentes de pérdida gestacional, que es una predisposición muy acentuada y factor de riesgo para falla del procedimiento, dado que en estas pacientes el riesgo de parto prematuro es aproximadamente 3 veces mayor que en pacientes sin este antecedente.⁷⁵⁻⁷⁷

Por otro lado, la longitud cervical promedio valorada al momento de la aplicación del cerclaje fue de 23.4 mm. Está bien establecido que, la longitud del cuello uterino está directamente relacionada con la duración del embarazo. En nuestro estudio el cerclaje se aplicó entre las 20 y 23 semanas de gestación y observamos una prolongación de la gestación promedio de 15.6 semanas, lo que permitió a la mayoría de las pacientes llegar a término del embarazo y disminuir el riesgo de morbilidad perinatal.

Berghella et al, demostraron previamente que el cerclaje indicado por detección de cuello uterino corto colocado antes de las 25 semanas de gestación puede ser utilizado de manera segura y prevenir la morbilidad perinatal, lo cual concuerda con los hallazgos de nuestro estudio.^{35,55}

Nuestros datos sugieren que la detección de cuello uterino corto y la intervención de aplicación de cerclaje se realizó en el momento adecuado y fue apropiada, sobretodo en pacientes con antecedentes de pérdida gestacional, lo que resultará de utilidad clínica en la selección de candidatos para el cerclaje en el Hospital de la Mujer. Además, las mujeres con antecedente de pérdida gestacional pueden acceder a nuestro hospital para un cribado seguro y eficaz mediante ecografía transvaginal, siendo plausible en particular en aquellas mujeres con un parto prematuro previo y con un acortamiento cervical <25 mm, detectado antes de las 24 semanas de gestación.

En relación con los resultados neonatales, encontramos que en el 23.8% los RN fueron prematuros tardíos, el 14.28% fueron muy prematuros y el 2.3% fueron prematuros extremo; mientras que el 59.52% de los neonatos nacieron de término, con APGAR a lo 5 minutos normal en el 97.6 % y Silverman de 0 en el 76.1% sin dificultad respiratoria. La media de semanas de gestación al momento del nacimiento fue 36 semanas. La mortalidad neonatal se presentó en el 11.6% de los RN, siendo las principales causas de mortalidad la

prematurez y la sepsis. Datos que podemos correlacionar con estudios realizados internacionalmente a pesar de la población pequeña. En este sentido, Valderrama et al. demostraron que el cerclaje cervical redujo significativamente la frecuencia del nacimiento prematuro menor a 37 semanas (4.3% vs 28.6%) y la mortalidad neonatal (9.8% vs 25.6%) con respecto a pacientes con manejo conservador.⁸⁶ En general, los estudios previos demuestran que el cerclaje conlleva un riesgo reducido de muerte perinatal cuando se compara sin tratamiento, así como una reducción de las muertes neonatales.^{35,51-55} Y la combinación de cerclaje más progesterona confiere una reducción extra del riesgo de prematurez y morbimortalidad asociada a esta.⁵⁸

Cabe resaltar que en nuestra investigación se reportó el 37.0% de pacientes con cultivo cervical positivo, de los cuales se aislaron principalmente: *Gardnerella vaginalis* (13.0%), *Ureaplasma Urealyticum* (8.7%) y *Candida albicans* (8.7%), datos que podemos correlacionar con literatura en donde se reportan a estos microorganismos como agentes etiológicos más frecuentes de infección vía ascendente.¹⁸

Entre los resultados a destacar en nuestra experiencia con el uso de cerclaje más progesterona fueron: 1) se observó reducción de la tasa de parto antes de la viabilidad, 2) se demostró una reducción de la mortalidad neonatal y 3) se observó una reducción del riesgo de parto antes de las 35 semanas en pacientes con longitud cervical menor 25 mm y antecedente de pérdida gestacional, 4) se observó correlación entre los microorganismos encontrados en pacientes estudiadas y los microorganismos más frecuentemente reportados en la literatura. 5) Los resultados perinatales después de la colocación del cerclaje cervical fueron favorables incrementado la edad gestacional al nacimiento, obteniendo un apgar de buen pronóstico, y un silverman sin reporte de dificultad respiratoria. En general, nuestros resultados demuestran que el cerclaje cervical más progesterona son una alternativa válida para obtener buenos resultados perinatales.

Este punto cobra importancia ya que, no se contaba con información sobre los resultados perinatales de su uso combinado de cerclaje más progesterona. Es por lo tanto válido tener esta combinación presente para ofrecerla a las pacientes con indicación de incompetencia cervical y antecedente de pérdida gestacional. Sin embargo, es necesario informar a las pacientes que el procedimiento no está exento de complicaciones. Es por ello que cada caso clínico debe ser evaluado individualmente, con una adecuada ponderación de las ventajas y desventajas que puede tener estos procedimientos.

XI. CONCLUSIONES

- Dentro de los antecedentes maternos el 85.7 % fueron multigestas, el 14.3% fueron primigestas, el 76.2 % de las pacientes cursaba antes de la gestación sin comorbilidades y el 76.2% con antecedentes de pérdida gestacional previa.
- Las comorbilidades maternas más frecuentes durante el embarazo fueron: el 26.2% enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, 11.9 % alteración en el metabolismo de carbohidratos
- El promedio de la prolongación de la gestación posterior a la colocación del cerclaje fue de 15.6 semanas semejante a estudios reportados en la literatura mundial.
- Los resultados perinatales después de la colocación del cerclaje cervical fueron favorables incrementado la edad gestacional al nacimiento, el promedio de la edad gestacional fue de 36 semanas, optimo peso obteniéndose peso medio de 2447 gramos y apgar a los 5 minutos de buen pronóstico entre 7 a 9 en el 97.6% de los recién nacidos, el 76.1 % tuvo silverman de 0 sin dificultad respiratoria.
- Las complicaciones neonatales fueron: prematurez (40.4%) siendo la mayoría pretermino tardío y dificultad respiratoria (23.8%).
- La mortalidad neonatal se reportó de 11.6% las causas: 4.8% por hemorragia pulmonar, 2.4% hipertensión pulmonar, choque séptico y neumonía congénita, 2.5% por sepsis, el 2.4% que corresponde a un caso por inmadurez y la causa de nacimiento ruptura prematura de membranas.

XII. REFERENCIAS

1. Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Cervical stitch cerclage for preventing preterm birth in singleton pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6(6):CD008991.
2. Rust O, Atlas R, Wells M, Rawlinson K. Cerclage in multiple gestation with midtrimester dilatation of the internal., *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2001; 185(6): S111.
3. Brown R, Gagnon R, Delisle MF. Cervical Insufficiency and Cervical Cerclage. *J Obstet Gynaecol Can.* 2019; 41(2):233-247.
4. Roman A, Suhag A, Berghella V. Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors. *Clin Obstet Gynecol.* 2016; 59(2):237-40.
5. Hibbard JU, Tart M, Moawad AH. Cervical length at 16-22 weeks' gestation and risk for preterm delivery. *Obstet Gynecol.* 2000; 96:972–978.
6. Althuisius SM, Dekker GA, Hummel P, Bekedam DJ, Van Geijn HP. Final results of the cervical incompetence prevention randomized cerclage trial (CIPRACT): therapeutic cerclage versus bedrest alone. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2001; 185(5):1106–1112.
7. Macdonald R, Smith P, Vyas S. Cervical incompetence: the use of transvaginal sonography to provide an objective diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001; 18:211–216.
8. Miranda H Víctor, Carvajal C Jorge A. Análisis crítico del manejo de la incompetencia cervical. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2003 [citado 2021 Jul 19]; 68(4): 337-342. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262003000400014&lng=es.
9. Wang HL, Yang Z, Shen Y, Wang QL. Clinical outcome of therapeutic cervical cerclage in short cervix syndrome. *CMA.* 2018; 53(1):43-46.
10. Protocolos de medicina materno-fetal del Centro de Medicina Materno-fetal y Neonatal de Barcelona, Hospital de Sant Joan de Déu. Cerclaje Uterino. [Internet] [Consultado Julio

2017]. Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/cerclaje%20hcp_hsjd.pdf

11. Saling E. Prevention of habitual abortion and prematurity by early total occlusion of the external os uteri. *Eur J Obstet Gynecol.* 1984; 17(2-3):165-170.

12. Harper L. Cervical Insufficiency. [Internet] [Consultado Junio 2021]. Disponible en: <https://www.glowm.com/section-view/heading/Cervical%20Insufficiency/item/190#>

13. Vink J, Mourad M. The pathophysiology of human premature cervical remodeling resulting in spontaneous preterm birth: Where are we now? *Seminars in Perinatology* 2017; 41(7):427-437.

14. Zork NM, Myers KM, Yoshida K, et al. A systematic evaluation of collagen cross-links in the human cervix. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 212(3):212-321.

15. Stepanyan L, Gviniashvili G, Voronina O, Mamedova E. Etiology of isthmic-cervical insufficiency. *The scientific heritage* 2018; 23(2):42-45

16. Wu Y, Cai M, Liang X, Yang X. The prevalence of cervical insufficiency in Chinese women with polycystic ovary syndrome undergone ART treatment accompanied with negative prognosis: a retrospective study. *J Obstet Gynaecol.* 2021; 41(6):888-892.

17. Vink J, Feltovich H. Cervical etiology of spontaneous preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2016;21(2):106–112.

18. Roman A, Suhag A, Berghella V. Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors. *Clin Obstet Gynecol* 2016; 59(2):237-40.

19. Wang HL, Yang Z, Shen Y, Wang QL. Clinical outcome of therapeutic cervical cerclage in short cervix syndrome. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2018; 53(1):43-46.

20. Sidelnikova VM. Preparation and management pregnancy in women with recurrent miscarriage: method. benefits and wedge. *Protocols.* 2nd ed. MEDpress. 2017, pp. 224.

21. Feigenbaum SL, Crites Y, Hararah MK, Yamamoto MP, Yang J, Lo JC. Prevalence of cervical insufficiency in polycystic ovarian syndrome. *Hum Reprod.* 2012; 27(9):2837-42.

22. Anum EA. Genetic contributions to disparities in preterm birth. *Pediatr Res.* 2009; 65(1):1-9.
23. Lazar P, Gueguen S, Dreyfus J, Renaud R, Pontonnier G, Papiernik E. Multicentred controlled trial of cervical cerclage in women at moderate risk of preterm delivery. *Br J Obstet Gynaecol.* 1984; 91:731–735.
24. Jorgensen AL, Alfirevic Z, Tudur Smith C, Williamson PR; Cerclage IPD Meta-analysis Group. Cervical stitch (cerclage) for preventing pregnancy loss: individual patient data meta-analysis. *BJOG* 2007; 114:1460–1476.
25. Hall J. Fisiología femenina antes del embarazo y hormonas femeninas. 12ª ed. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología médica. España. Elsevier Saunders. 2011; 987–1002.
26. Álvarez-Goris G. Medición de longitud cervical transvaginal. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2016; 30(3):209-210.
27. Marín-Gaviria L, Martínez JJ, Montenegro VD, Ojeda J, Rendón CA, Ortiz-Martínez RA. Progesterona para la prevención del parto pretérmino. Una revisión narrativa. *Rev Fac C Salud Univ. del Cauca* 2015; 7(3):21-28.
28. Manuck T. The short cervix and preterm birth: 8 key questions and evidence-based answers. *OBG Manag* 2014; 26(7):29-38.
29. Leiva LW, Carvajal CJ. Progesterona y riesgo de parto prematuro en mujeres con cuello corto. *Rev chil obstet ginecol.* 2007; 72(5):356-357.
30. Conde-Agudelo A, Romero R, Nicolaidis K, Chaiworapongsa T, O'Brien JM, et al. Vaginal progesterone vs. cervical cerclage for the prevention of preterm birth in women with a sonographic short cervix, previous preterm birth, and singleton gestation: a systematic review and indirect comparison metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2013; 208(1):1-42.
31. Romero R, Nicolaidis KH, Conde-Agudelo A, O'Brien JM, Cetingoz E, Da Fonseca E, Creasy GW, Hassan SS. Vaginal progesterone decreases preterm birth ≤ 34 weeks of gestation in women with a singleton pregnancy and a short cervix: an updated meta-analysis including data from the OPPTIMUM study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 48(3):308-17.

32. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med*. 2007; 357(15):462–9.
33. Hassan SS, Romero R, Vidyadhari D, Fusey S, Baxter JK, Khandelwal M, Vijayaraghavan J, Trivedi Y, Soma-Pillay P, et al. Vaginal progesterone reduces the rate of preterm birth in women with a sonographic short cervix: a multicenter, randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011; 38(2):18–31.
34. Cockwell HA, Smith GN. Cervical incompetence and the role of emergency cerclage. *J Obstet Gynaecol Can*. 2005; 27(13):123–192.
35. Berghella V, Rafael TJ, Szychowski JM, Rust OA, Owen J. Cerclage for short cervix on ultrasonography in women with singleton gestations and previous preterm birth: a meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2011; 117(1):663–671.
36. Romero R, Conde-Agudelo A, Da Fonseca E, O'Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW, Hassan SS, Nicolaides KH. Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in singleton gestations with a short cervix: a meta-analysis of individual patient data. *Am J Obstet Gynecol*. 2018; 218(2):161-180.
37. Conde-Agudelo A, Romero R, Da Fonseca E, O'Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW, Hassan SS, Erez O, Pacora P, Nicolaides KH. Vaginal progesterone is as effective as cervical cerclage to prevent preterm birth in women with a singleton gestation, previous spontaneous preterm birth, and a short cervix: updated indirect comparison meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2018; 219(1):10-25.
38. Wang SW, Ma LL, Huang S, Liang L, Zhang JR. Role of Cervical Cerclage and Vaginal Progesterone in the Treatment of Cervical Incompetence with/without Preterm Birth History. *Chin Med J Engl*. 2016; 129(22):2670-2675.
39. Huang X, Chen R, Li B. Analysis of maternal and neonatal outcomes using cervical cerclage or conservative treatment in singleton gestations with a sonographic short cervix. *Medicine Baltimore* 2021; 100(18):e25767.
40. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Cerclage for the management of cervical insufficiency. *Practice Bulletin No.142 Obstet Gynecol* 2014; 123(2):372-9.

41. Brown R, Gagnon R, France D. Cervical Insufficiency and Cervical Cerclage. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013; 35(12):1115–1127.
42. Smith RP. Surgical management for cervical incompetence (cerclage). *Netter's Obstetrics and Gynecology.* 2018; (42):1-2.
43. Brown R, Gagnon R, Delisle MF, et al. Cervical Insufficiency and Cervical Cerclage. *J Obstet Gynaecol Can* 2013; 35(12):1115–1127.
44. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, guías de asistencia práctica. Cerclaje cervical. *Prog Obstet Ginecol.* 2020;63:283-321.
45. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Working Party on Cervical Cerclage. *Br J Obstet Gynaecol.* 1993; 100(6):516-23.
46. Eleje GU, Eke AC, Ikechebelu JI, Ezebialu IU, Okam PC, Ilika CP. Cervical stitch (cerclage) in combination with other treatments for preventing spontaneous preterm birth in singleton pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020; 9(9):CD012871.
47. Clinic Barcelona, Hospital universitario de Sant Joan de Déu. Cerclaje Uterino. [Internet] [Consultado Julio 2017] Disponible: https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-maternaobstetrica/cerclaje%20hcp_hsjd.pdf
48. Shirodkar VN. A new method of operative 5. 6. 7. treatment for habitual abortions in second trimester of pregnancy. *Antiseptic.* 1955; 52(1):299.
49. Menocal-Tobías G, Herrerías-Canedo T, Neri-Méndez C. Cerclaje de urgencia: experiencia institucional. *Perinatol Reprod Hum.* 2001;15(3):188-194.
50. Lazar P, Gueguen S, Dreyfus J, Renaud R, Pontonnier G, Papiernik E. Multicentred controlled trial of cervical cerclage in women at moderate risk of preterm delivery. *Br J Obstet Gynaecol.* 1984; 91:731–735.
51. Jorgensen AL, Alfirevic Z, Tudur Smith C, Williamson PR; Cerclage IPD Meta-analysis Group. Cervical stitch (cerclage) for preventing pregnancy loss: individual patient data meta-analysis. *BJOG.* 2007; 114:1460–1476.

52. Khan Z, Khan R, Khan A. Success Rate of Cervical Cerclage in Preventing Preterm Labour. *J Preg Child Health*. 2015; 176(2):1-4.
53. Fox NS, Chervenak FA. Cervical cerclage: A review of the evidence. *Obstet Gynecol Surv* 2008; 63(1):58-65.
54. Cockwell HA, Smith GN. Cervical incompetence and the role of emergency cerclage. *J Obstet Gynaecol Can*. 2005; 27(2):123-9.
55. Berghella V, Ciardulli A, Rust OA, To M, Otsuki K, Althuisius S, Nicolaides KH, Roman A, Saccone G. Cerclage for sonographic short cervix in singleton gestations without prior spontaneous preterm birth: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials using individual patient-level data. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017; 50(5):569-577.
56. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med* 2007; 357:462–9.
57. Wang SW, Ma LL, Huang S, Liang L, Zhang JR. Role of Cervical Cerclage and Vaginal Progesterone in the Treatment of Cervical Incompetence with/without Preterm Birth History. *Chin Med J Engl*. 2016; 129(22):2670-2675.
58. D'Antonio F, Berghella V, Di Mascio D, Saccone G, Sileo F, Flacco ME, Odibo AO, Liberati M, Manzoli L, Khalil A. Role of progesterone, cerclage and pessary in preventing preterm birth in twin pregnancies: A systematic review and network meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;261:166-177.
59. Secher NJ, McCormack CD, Weber T, Hein M, Helmig RB. Cervical occlusion in women with cervical insufficiency: protocol for a randomized, controlled trial with cerclage, with and without cervical occlusion. *BJOG*. 2007; 114(1):649–e6.
60. Lotgering FK, Gaugler-Senden IPM, Lotgering SF, Wallenburg HCS. Outcome after transabdominal cervicoisthmic cerclage. *Obstet Gynecol*. 2006; 107(4):779–784.
61. Huang X, Ma N, Li TC, Guo Y, Song D, Zhao Y, et al. Simplified laparoscopic cervical cerclage after failure of vaginal suture: technique and results of a consecutive series of 100 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016; 201(2):146-150.

62. The American College of Obstetricians and Gynecologists, Premature rupture of membranes. Clinical management for obstetrician-gynecologists. Practice Bulletin No. 80. Obstet Gynecol. 2007;109(4):1007-19.
63. Celle TC, Carvajal JA. Mantención de cerclaje luego de rotura prematura pretérmino de membranas antes de las 34 semanas se asocia a un aumento de corioamnionitis materna y mortalidad neonatal por sepsis. Rev chil obstet ginecol. 2013; 78(2):88-94.
64. Nelson L, Dola T, Tran T, Carter M, Luu H, Dola C. Pregnancy outcomes following placement of elective, urgent and emergent cerclage. J Matern Fetal Neonatal Med 2009; 22(3):269-73.
65. Giraldo-Isaza M, Berghella V. Cervical cerclage and preterm PROM. Clin Obstet Gynecol. 2011; 54(2):313-20.
66. McElrath TF, Norwitz ER, Lieberman ES, Heffner LJ. Perinatal outcome after preterm premature rupture of membranes with *in situ* cervical cerclage. Am J Obstet Gynecol 2002; 187(5):1147-52.
67. Romero R, Gonzalez R, Sepulveda W. Infection and Labor. Microbial invasion of the amniotic cavity in patients with suspected cervical incompetence: Prevalence and clinical significance. Am J Obstet Gynecol. 1992; 167(4):1086-1091.
68. McDougall J, Sidole N. Emergency cervical cerclage. Br J Obstet Gynaecol. 1991; 98(6):1224-1238.
69. Tita AT, Andrews WW. Diagnosis and management of clinical chorioamnionitis. Clin Perinatol. 2010; 37(2):339-54.
70. Guzmán ER, Houlihan C. Trasvaginal evaluation of cervix in women treated with emergency cerclage. Am J Obstet Gynecol. 1996; 175(6):471-6.
71. Guía de Práctica Clínica. Indicaciones y manejo del Cerclaje Cervical. IMSS-539-11. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/539GRR.pdf>

72. Melamed N, Ben-Haroush A, Chen R, Kaplan B, Yogev Y. Intrapartum cervical lacerations: characteristics, risk factors, and effects on subsequent pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* 2009; 200(38):e1–e4.
73. Landy HJ, Laughon SK, Bailit JL, Kominiarek MA, Gonzalez-Quintero VH, Ramirez M, et al. Characteristics associated with severe perineal and cervical lacerations during vaginal delivery. *Obstet Gynecol.* 2011; 117:627–35.
74. Brown R, Gagnon R, Delisle MF. Cervical insufficiency and cervical cerclage. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013; 35(12):1115-1127.
75. Barford D, Rosen MG. Cervical incompetence: Diagnosis and outcome. *Obstet Gynecol.* 1994; 64(1):159-168.
76. Abdelhak YE, Aronov R, Roque H, Young BK. Management of cervical cerclage at term: remove the suture in labor? *Journal of Perinatal Medicine.* 2000; 28(6):121-128.
77. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Cervical cerclage. RCOG Green-top Guideline. 2011; 60(1):1-21.
78. Organization Mundial de Salud. Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1977; 56:247-53.
78. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, Mercer BM, Moawad A, Das A, Thom E, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network. *N Engl J Med.* 1996; 334(9):567-72.
79. Velázquez N, Yunes M, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso. Causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Med Hosp Infant Mex.* [revista en la Internet]. 2004 [citado 2021 Ago 28]; 61(1): 73-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010&lng=es.
80. Hidalgo-Espinosa A, Espino-Sosa S. Factores de riesgo obstétricos asociados a sepsis neonatal. *Perinatol Reprod Hum.* 2011; 25(3):135-138.

81. Thomas W, Speer CP. Chorioamnionitis: important risk factor or innocent bystander for neonatal outcome? *Neonatology*. 2011; 99(1):177-87.
82. Manteiga E, Martínez O, Frutos F. Epidemiology of acute pulmonary injury and acute respiratory distress syndrome. *Med Intensiva*. 2006; 30(4):151-161.
83. Romero R, Espinoza J, Erez O, Hassan S. The role of cervical cerclage in obstetric practice: can the patient who could benefit from this procedure be identified? *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194(1):1-9.
84. Mann EC, McLarn WD, Hayt DB. The physiology and clinical significance of the uterine isthmus. I. The two-stage intrauterine balloon in the diagnosis and treatment of cervical incompetence. *Am J Obstet Gynecol* 1961;81:209-22.
85. Abo-Yaqoub S, Mohammed AB, Saleh H. The effect of second trimester emergency cervical cerclage on perinatal outcome. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2012; 25(9):1746–1749.
86. Valderrama C, Rencoret G, Fuentes A, del Rio MJ, Kakarieeka E, Martinez MA, Pizarro D. Cerclaje profiláctico en Mujeres con nacimientos prematuros espontáneos previos, asociados con infección bacteriana ascendente. *Rev Chil Gine y Obst*. 2013; 12(1):98-105.

XIII. ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

| Protocolo de Investigación | | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|---|
| RESULTADOS PERINATALES: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE MANEJO DE INCOMPETENCIA ISTMIOCERVICAL CON USO DE PROGESTERONA VS CERCLAJE CERVICAL MÁS PROGESTERONA | | | |
| Presenta: Dra. Sheila Holidai Benítez González | | | |
| Características maternas | | | |
| Edad materna | Peso | Talla | IMC |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Semanas de gestación | # de gestas | # de partos | # de abortos |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| # de cesáreas | Multiparidad | Tiempo progresión del parto | Otra |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Complicaciones maternas | | | |
| Amenazas parto prem. | Parto prematuro | Corioamnionitis | Endometritis |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Desprendim. placenta | Fiebre puerperal | Sepsis | Desgarro cervical |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| RPM | Otra | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Características del RN | | | |
| Peso | Sexo | Edad gestacional | Apgar |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Complicaciones del RN | | | |
| Sepsis temprana | Sepsis tardía | Bacteriemia | Neumonía |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Compresión en el cordón umbilical | Dificultad respiratoria | Ingreso a UCIN | Mortalidad |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Características clínicas | | | |
| Borramiento | Membranas ovulares | Longitud cervical | Hallazgos USG |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Cerclaje | | | |
| Técnica | Evolución | Modalidad | Periodo de colocación de cerclaje |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| Periodo de prolongación de la gestación | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |