

Uso de cerclaje en Obstetricia (actualización)

Álvaro Sepúlveda-Martínez., Rodolfo Guíñez G., María Carolina Silva G., Hermógenes Tobar A., Mauro Parra-Cordero.

Unidad de Medicina Materno Fetal, Departamento de Obstetricia y Ginecología, HCUCH

OBJETIVOS DE LA GUÍA CLÍNICA

1. Conocer la definición de incompetencia e insuficiencia cervical.
2. Conocer las indicaciones de cerclaje durante el embarazo.
3. Analizar la utilidad del cerclaje durante el segundo trimestre en pacientes con cuello corto a la ecografía de segundo trimestre.
4. Comparar el uso de cerclaje contra progesterona en pacientes con cuello corto en el segundo trimestre de embarazo.
5. Determinar la utilidad del cerclaje en embarazos gemelares.
6. Analizar la utilidad del cerclaje en el primer trimestre en pacientes con historia de parto prematuro.
7. Comparar el rendimiento de técnicas de Shirodkar y Mc Donald en el cerclaje vía vaginal.
8. Analizar la utilidad de mantener el cerclaje en pacientes que evolucionan con rotura prematura de membranas.
9. Aplicar las técnicas de seguimiento posterior a un cerclaje.

Fecha creación: 13 mayo 2014 | Fecha 1ª actualización: 7 mayo 2020

¿A QUIÉN VA DIRIGIDA LA PRESENTE GUÍA CLÍNICA?

La siguiente guía va dirigida a estudiantes de Medicina, becados/residentes de Ginecología y Obstetricia, becados/residentes de Medicina Materno-Fetal, obstetras que se desempeñan en hospitales de 3° nivel y especialistas en Medicina Materno-Fetal, con el fin de actualizar los conocimientos en el uso del cerclaje durante el embarazo.

NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN

En la presente guía se utilizará la clasificación de nivel de evidencia y grado de recomendación propuesta por Harbour *et al*⁽¹⁾.

NIVEL DE EVIDENCIA

1++: Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ERC, o ERC con riesgo muy bajo de sesgo.

- 1+:** Metaanálisis bien diseñados, revisiones sistemáticas de ERC, o ERC con riesgo bajo de sesgo.
- 1-:** Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ERC, o ERC con alto riesgo de sesgo.
- 2++:** Revisiones sistemáticas de estudios caso-control o cohorte de alta calidad, o estudios de caso-control o cohorte de alta calidad con riesgo muy bajo de factores confundentes o con alta probabilidad de que la relación sea causal.
- 2+:** caso-control o cohortes bien desarrollados con bajo riesgo de factores confundentes, y una probabilidad moderada de que la relación sea causal.
- 2-:** Estudios caso-control o cohorte con alto riesgo de factores confundentes, y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
- 3:** Estudios no analíticos, por ej: reporte de casos o serie de casos.
- 4:** Opinión de expertos.

GRADO DE RECOMENDACIÓN

- A:** Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ERC en categoría 1++, y directamente aplicable a la población objetivo, o
Una revisión sistemática de ERC o un nivel de evidencia consistente principalmente de estudios en categoría 1+ directamente aplicable a la población objetivo y demostrando consistencia global en los resultados.
- B:** Cantidad de evidencia que incluya estudios en categoría 2++ directamente aplicable a la población objetivo y demostrando consistencia global de los resultados o
Evidencia extrapolada de estudios en categoría 1++ o 1+.
- C:** Cantidad de evidencia que incluye estudios en categoría 2+ directamente aplicable a la población objetivo y demostrando consistencia

global de los resultados, o

Evidencia extrapolada de estudios en categoría 2++.

D: Evidencia nivel 3 o 4, o

Evidencia extrapolada de estudios 2+.

INTRODUCCIÓN

El parto prematuro es una de las principales causas de morbimortalidad perinatal, especialmente el grupo menor a 32 semanas⁽²⁾. En países anglosajones las tasas de prematuridad son alrededor de 12%⁽³⁾; sin embargo, en Chile las tasas descritas han sido constantemente de 6%⁽²⁾. En el Hospital Clínico Universidad de Chile, los últimos diez años el 12% de los partos fue <37 semanas, correspondiendo el 5% en partos de menos de 34 semanas⁽⁴⁾.

El cerclaje consiste en realizar una sutura alrededor del cérvix a nivel del orificio cervical interno en mujeres en riesgo de parto prematuro. Las técnicas descritas más utilizadas en la actualidad son las propuestas por Shirodkar⁽⁵⁾ y McDonald⁽⁶⁾ a mediados del siglo XX, siendo la primera más compleja de realizar debido a la necesidad de diseccionar la vejiga durante el procedimiento.

DEFINICIÓN DE INCOMPETENCIA CERVICAL

¿Cuál es la definición más aceptada para incompetencia cervical?

- Se debe considerar incompetencia cervical a toda paciente con antecedente de parto prematuro recurrente de segundo o tercer trimestre con dilatación cervical no dolorosa o membranas en reloj de arena. (*Grado de recomendación D*)
- No se recomienda el uso de pruebas diagnósticas preconceptionales como balones intrauterinos o evaluación cervical con dilatadores, debido a su falta de validez en estudios bien diseñados. (*Grado de recomendación D*)

- El antecedente de acortamiento cervical a la ecografía en población de bajo riesgo no debe ser usado como diagnóstico de incompetencia cervical. (*Grado de recomendación D*)
- Se recomienda la compresión fúndica durante la cervicometría de toda paciente con antecedente de parto prematuro para identificar aquellas con riesgo elevado de incompetencia cervical en el embarazo actual. (*Grado de recomendación C*)

El diagnóstico de incompetencia cervical ha sido motivo de debate durante las últimas décadas, no existiendo consenso aún en criterios diagnósticos clínicos universales. Uno de los problemas principales es la necesidad de un diagnóstico retrospectivo basado en la historia de embarazos previos. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) ha ampliado el concepto clásico para incorporar el antecedente de partos prematuros, estableciendo el concepto de insuficiencia cervical como el antecedente de aborto recurrente de segundo trimestre o parto prematuro recurrente asociado a dilatación no dolorosa del cérvix, en ausencia de contracciones, sangrado genital u otras causas de aborto recurrente [4]^(7,8).

Se han intentado diversas pruebas diagnósticas preconcepcionales para confirmar la presencia de incompetencia cervical, como la evaluación cervical con dilatadores, histerosalpingografía o tracción de balones intrauterinos; sin embargo, ninguno ha sido validado en estudios bien diseñados, por lo que las guías ACOG no recomiendan su uso como instrumento diagnóstico [4]⁽⁷⁾.

El acortamiento cervical medido por ultrasonografía ha demostrado ser un buen marcador de parto prematuro, especialmente si es menor a 20 – 25 mm [1++]^(9,10); sin embargo, hasta la fecha la longitud cervical no ha podido detectar pacientes que posean un riesgo elevado de incompetencia

cervical en el embarazo actual. Un aporte interesante en la detección de incompetencia cervical en el embarazo actual fue descrito hace 20 años por Guzman ER *et al.* Este grupo evaluó a 150 pacientes de bajo riesgo con una cervicometría durante el segundo trimestre y a 31 pacientes de alto riesgo de parto prematuro por historia, con cervicometría seriada. Al realizar compresión fúndica al momento de la evaluación, ninguna paciente del grupo control presentó modificaciones cervicales, mientras que el 45% del grupo de alto riesgo presentó dilatación del OCI o protrusión de membranas con esta maniobra, siendo este subgrupo el beneficiado con el uso de cerclaje contemporáneo [2-]⁽¹¹⁾. Estos hallazgos pudieran ser de utilidad en el manejo de la población de alto riesgo.

Un avance en este tópico es lo propuesto por Hernández-Andrade E *et al*, quienes evaluaron ecográficamente por medio de la elastografía la consistencia cervical, demostrando que las pacientes con un cérvix más elástico presentan un riesgo significativamente mayor de parto prematuro que aquellas con cérvix menos elásticos [2-]^(12,13). Estos resultados, aunque aún experimentales, podrían ofrecer un instrumento objetivo y prospectivo para identificar a aquellas gestantes con riesgo elevado de insuficiencia cervical, por lo que aún se requieren más estudios en este ámbito.

CERCLAJE EN GESTACIONES ÚNICAS

¿Cuáles son las indicaciones de cerclaje validadas durante el embarazo?

- Se recomienda el uso de cerclaje a las 12–14 semanas de gestación en pacientes con historia de 3 ó más abortos de segundo trimestre o partos prematuros (cerclaje indicado por historia). (*Grado de recomendación A*)
- Se recomienda el uso de cerclaje a las 20–25 semanas en pacientes con acortamiento cervical

<25mm en embarazo actual y antecedente de parto prematuro previo (cerclaje indicado por ultrasonografía). (*Grado de recomendación A*)

- Se recomienda el uso de cerclaje durante el segundo trimestre de embarazo en pacientes con dilatación cervical o membranas en reloj de arena en el embarazo actual y menos de 27 semanas de gestación (cerclaje por examen físico). (*Grado de recomendación A*)
- No se recomienda el uso de cerclaje en población de bajo riesgo, con cérvix <25mm entre las 16 y 25 semanas de gestación como estrategia de primera línea. (*Grado de recomendación C*)
- En población de bajo riesgo, usuaria de progesterona vaginal por cérvix <25mm y >10mm en cribado de segundo trimestre, el uso de cerclaje es una alternativa aceptable en presencia de acortamiento progresivo <10mm. (*Grado de recomendación A*)

Hasta la fecha no se han reportado estudios randomizados que evalúen el beneficio del cerclaje en pacientes con historia de insuficiencia cervical. El beneficio del cerclaje en pacientes con historia de al menos 3 abortos de segundo trimestre o partos prematuros ha sido evaluado en 3 estudios randomizados, de los cuales uno demostró una reducción mínima, pero significativa de partos <33 semanas en el grupo con cerclaje en comparación con el grupo no intervenido (13% vs 17%; $p=0,03$) [1-]⁽¹⁴⁾. Los otros dos estudios no demostraron un beneficio significativo con el uso de cerclaje^(15,16). Este grupo debe recibir el cerclaje durante las 12–14 semanas, una vez descartado alteraciones estructurales en la ecografía de cribado de primer trimestre [4].

Evidencia de estudios randomizados publicados hace diez años no fue alentadora con respecto al beneficio del cerclaje en pacientes de bajo riesgo asociado a acortamiento cervical en la evaluación

del segundo trimestre. El grupo del King's College evaluó a 47.123 pacientes de población general, aleatorizando a 253 pacientes identificadas con una longitud cervical menor a 15mm a tratamiento con cerclaje de Shirodkar versus manejo expectante, no logrando demostrar una diferencia en las tasas de parto menor a 33 semanas entre ambos grupos (22% vs 26%; RR 0,84; $p=0,44$) [1+]⁽¹⁷⁾. Ese mismo año Berghella *et al* aleatorizaron a 61 pacientes de alto riesgo de parto prematuro a cerclaje McDonald versus reposo en cama. En aquellas que presentaban un cérvix <25mm en la ecografía de segundo trimestre y con embarazo único, no hubo diferencias en las tasas de parto <35 semanas (RR 0,52; IC 95% 0,12 – 2,17) [1-]⁽¹⁸⁾; sin embargo, este último estudio incluyó tanto gestaciones únicas como embarazos múltiples.

Posteriormente un metaanálisis que incluyó cuatro estudios randomizados demostró que en gestaciones únicas con antecedente de al menos un parto prematuro previo o aborto de segundo trimestre, el uso de cerclaje reduce la tasa de partos <35 semanas en un 43% (RR 0,57; IC 95% 0,33 – 0,99) [1+]⁽¹⁹⁾. El año 2009 Owen J *et al* aleatorizaron a 302 pacientes con antecedente de parto prematuro espontáneo <34 semanas y cérvix <25mm en ecografías de seguimiento desde las 16 semanas hasta las 23 semanas a tratamiento con cerclaje Mc Donald versus no cerclaje, demostrando una utilidad en la reducción de partos <35 semanas en el subgrupo <15mm (OR 0,23; $p=0,006$), en contraste con el subgrupo entre 15 y 24mm (OR 0,84; $p=0,52$) [1-]⁽²⁰⁾.

A pesar de estos resultados, un metaanálisis del año 2011 evaluó a 5 estudios randomizados, incluyendo exclusivamente embarazos únicos con cérvix <25mm antes de las 24 semanas y demostró que el cerclaje reduce un 30% los partos <37, <35, <32 y <28 semanas (RR=0,70 [0,55 – 0,89]) e incluso se asocia a una reducción de la morbimortalidad pe-

rinatal (RR=0,65 [0,45 – 0,91]) [1+]⁽²¹⁾. Estos resultados son corroborados por otro metaanálisis que demostró la utilidad del cerclaje en pacientes con embarazo único y antecedente de parto prematuro previo, con cérvix <25mm en embarazo actual, independiente del nivel de acortamiento (<6mm, <16mm o 16 – 24,9mm) [1-]⁽²²⁾. Por último, un reciente metaanálisis del año 2018 que incluyó 5 estudios randomizados con 504 pacientes, demostró que el uso de cerclaje en pacientes con parto prematuro previo y cérvix <25mm en embarazo actual se asocia a una reducción de parto <37, <35, <32 y <28 semanas vs no cerclaje (RR= 0,70 [0,58 – 0,83]; 0,70 [0,55 – 0,89]; 0,66 [0,48 – 0,91]; 0,64 [0,43 – 0,96], respectivamente) [1+]⁽²³⁾. Al realizar un análisis de comparación indirecta, el uso de cerclaje demostró una reducción de parto prematuro comparable al uso de progesterona.

El uso del cerclaje en pacientes con membranas expuestas a nivel o que sobrepasan el OCE (cerclaje por examen físico) fue evaluado en un pequeño estudio randomizado que incluyó 23 pacientes de <27 semanas de gestación. Trece pacientes fueron asignadas a cerclaje e indometacina y 10, a reposo en cama. Las pacientes con cerclaje prolongaron en más de 30 días la gestación en comparación con el grupo de reposo en cama, con una disminución significativa de parto <34 semanas (54% vs 100%; p=0,02) [1-]⁽²⁴⁾. Posteriormente, el año 2006 Daskalakis G *et al* evaluaron prospectivamente a 46 pacientes con embarazos únicos <26 semanas y con dilatación cervical o membranas prolapsadas asintomáticas, 29 de las cuales fueron manejadas con cerclaje de emergencia (actualmente cerclaje por examen físico) y 17 optaron por manejo expectante con reposo en cama. El cerclaje se asoció a una mayor prolongación del embarazo (8,8 semanas vs 3,1 semanas), un aumento de la supervivencia neonatal (96% vs 57,1%; RR 0,09; IC 95% 0,01 – 0,76), disminución de parto <32 semanas (31% vs 94,1%; RR 0,33; p=0,001) y disminución

de ingreso a UCI neonatal (28% vs 85,7%; RR 0,33; p=0,01) [2-]⁽²⁵⁾.

Con respecto a la población de bajo riesgo, un estudio controlado retrospectivo con 67 pacientes de bajo riesgo con cérvix <25mm entre las 16 y 25 semanas de gestación, demostró un beneficio nulo del cerclaje en la disminución de los partos <35 semanas (p= 0,23) [2-]⁽²⁶⁾, por lo que esta evidencia apoya que no debe utilizarse el cerclaje en población de bajo riesgo; sin embargo, un estudio reciente retrospectivo que incluyó 310 pacientes de bajo riesgo, con cervicometría <25mm en ecografía de segundo trimestre, comparó el uso de progesterona vs. progesterona y cerclaje en pacientes que presentaban una cervicometría <10mm en ecografías de seguimiento. Los resultados demostraron una reducción significativa de parto <37 semanas (RR=0,11 [0,03 – 0,41]) [2-]⁽²⁷⁾. Estos resultados son respaldados con un metaanálisis de paciente individual. Berghella V *et al* combinaron 5 estudios randomizados con 419 pacientes que presentaban una cervicometría de segundo trimestre <25mm, pero sin historia de parto prematuro. El uso de cerclaje en pacientes de bajo riesgo no se asoció a una disminución significativa de parto prematuro (RR=0,88 [0,63 – 1,23]; i²= 0%. Sin embargo, en el subgrupo de pacientes con cervicometría < 10mm, el cerclaje se asoció a una disminución significativa de parto <35 semanas (RR= 0,68 [0,47 – 0,98]; i²= 0%), especialmente al ser asociada a antibióticos o tocolíticos [1-]⁽²⁸⁾.

¿Es el cerclaje superior a la progesterona vaginal en la prevención de parto prematuro?

- En pacientes con gestaciones únicas en embarazo actual con antecedente de un parto prematuro previo y/o cérvix <25mm, se recomienda el uso de progesterona antes que cerclaje como estrategia de primera línea. (*Grado de recomendación A*)

Hasta la fecha no hay estudios randomizados que comparen el uso de cerclaje con el uso de progesterona vaginal en pacientes de alto riesgo y cérvix <25mm. Recientemente Conde-Agudelo A *et al* realizaron un metaanálisis indirecto con 4 estudios randomizados que evaluaron el uso de progesterona versus placebo, y 5 estudios que compararon cerclaje versus no cerclaje en embarazos únicos con antecedente de parto prematuro previo. Ambas terapias se asociaron con una disminución de la incidencia de parto <32 semanas; sin embargo, no hubo diferencias significativas entre ambas terapias, planteando que ante pacientes de riesgo la elección del tratamiento dependerá de la experiencia del tratante con alguno de ellos y de las preferencias de la paciente [1+]⁽²⁹⁾.

Por otra parte, el año 2012 se publicó un análisis secundario de un estudio randomizado en 99 pacientes con antecedentes de parto prematuro que inician tratamiento con progesterona intramuscular semanal y seguimiento ecográfico hasta identificar un cuello corto, momento en el que se aleatorizan a cerclaje o no cerclaje. La asociación de cerclaje con progesterona intramuscular no se asoció a una disminución de las tasas de parto <35 semanas (30% vs 38%; IC 95% [0,27 – 1,52]) [1-]⁽³⁰⁾.

Por último, un metaanálisis de redes del año 2019 evaluó la utilidad de diversas estrategias de prevención de parto prematuro (progesterona, cerclaje y pesario) en población de alto riesgo por historia o cervicometría de segundo trimestre. Los resultados que combinaron 40 estudios aleatorizados con 11.311 pacientes demostraron que la mejor terapia preventiva efectiva fue el uso de progesterona vaginal, tanto en población de alto riesgo global (OR= 0,43 [0,20 – 0,81] para parto <34 semanas) como en pacientes con cervicometría <25 mm (OR= 0,45 [0,24 – 0,84] para parto < 34 semanas). Incluso demostró reducción de muerte neonatal (OR= 0,41 [0,20 – 0,83]). El uso de cerclaje no demostró

una reducción significativa de parto < 34 semanas (OR= 0,54 [0,22 – 1,20]) [1+]⁽³¹⁾.

¿Se recomienda diferir el cerclaje en pacientes con historia de un parto prematuro previo?

- En pacientes con un parto prematuro previo se recomienda control con cervicometría cada dos semanas desde las 14 semanas y cerclaje ante hallazgo de cérvix menor a 25mm. (*Grado de recomendación A*)
- Se recomienda el uso de cerclaje en pacientes con factores de riesgo de parto prematuro y acortamiento cervical mayor a 8mm en un período de dos semanas. (*Grado de recomendación C*)

El grupo del King's College realizó un estudio retrospectivo con 90 pacientes con embarazos únicos y antecedentes de parto prematuro previo. 47 fueron manejadas con manejo expectante y cervicometría seriada y 43 se realizaron cerclaje entre las 12 a 16 semanas por historia previa. El grupo con seguimiento requirió cerclaje solo en un 59,6%, lo que refleja una disminución de 40% de la necesidad de cerclaje si se opta solo por seguimiento, aunque esto no se asoció a una disminución de las tasas de parto prematuro [2-]⁽³²⁾. Resultados similares fueron obtenidos en un metaanálisis reciente con 4 estudios evaluados, no demostrando diferencias en las tasas de parto prematuro ni mortalidad perinatal entre las pacientes manejadas con cerclaje indicado por historia y aquellas con seguimiento seriado de la longitud cervical y uso de cerclaje solamente en aquellas con cérvix <25mm, disminuyendo de esta manera la necesidad de cerclaje a un 42% [1-]⁽³³⁾.

Guzman ER *et al* realizaron un estudio de cohorte retrospectivo de 89 pacientes con riesgo alto de parto prematuro que fueron seguidas en forma seriada con cervicometría desde las 15 a las 24 semanas de gestación. De este grupo, 28 pacientes

demonstraron un patrón ecográfico descrito como de riesgo de incompetencia cervical, caracterizado por un acortamiento progresivo de la longitud cervical, a 2 cms o menos, de manera espontánea o ante la compresión fúndica durante el procedimiento. Este subgrupo de pacientes demostró un acortamiento semanal de 4 mm en contraste con un acortamiento de 0,3 mm a la semana en los 61 pacientes restantes ($p < 0,001$) [2-]⁽³⁴⁾. Estos hallazgos hacen plantear otra manera de identificar a pacientes de riesgo muy alto de parto prematuro y que pudieran ser candidatas a manejo con cerclaje.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL CERCLAJE

¿Existe alguna diferencia en la efectividad de las técnicas de Shirodkar y McDonald?

- Dada la efectividad similar en la reducción de parto prematuro con el uso de la técnica de Shirodkar o McDonald, se recomienda utilizar la técnica de McDonald por ser la más usada en nuestro Departamento. (*Grado de recomendación A*)

El año 2007 Odibo AO *et al* realizaron un metaanálisis a través de un análisis secundario de todos los estudios que utilizaron cerclaje por antecedente de parto prematuro previo. No se logró demostrar una diferencia significativa entre ambas técnicas para la prevención de partos <33 semanas (OR 0,55; IC 95% 0,2–1,3) [1-]⁽³⁵⁾. En base a estos resultados, la elección de la técnica debiera basarse en la experiencia adquirida por alguna de ellas en el establecimiento donde va a ser realizada.

¿Se debe utilizar tocolisis contemporáneo al cerclaje?

- Se recomienda el uso de indometacina exclusivamente en el período pericerclaje con el fin de disminuir el efecto inflamatorio local y analgesia materna. (*Grado de recomendación D*)

- No se recomienda el uso de indometacina contemporáneo a la instalación de cerclaje para prevenir el parto prematuro. (*Grado de recomendación C*)

Estudios randomizados⁽³⁶⁾ y metaanálisis⁽¹⁹⁾ que han comparado el uso de cerclaje por historia versus seguimiento seriado de longitud cervical hasta identificar un cuello corto que justifique un cerclaje, han descrito el uso de tocolisis al momento del procedimiento, siendo el más utilizado la indometacina. Simcox R *et al* aleatorizaron a 247 pacientes con historia previa de parto prematuro a cerclaje por historia según criterio del tratante o seguimiento de longitud cervical y cerclaje si la longitud es <20mm. El grupo con seguimiento ecográfico utilizó dos veces más tocolisis con indometacina al momento del procedimiento (9% vs 4%; RR= 2,27); sin embargo, esta diferencia no fue significativa. Las tasas de parto prematuro tampoco fueron diferentes en ambos grupos (15% vs 15%; RR=0,97 [0,54 – 1,76]) [1-]⁽³⁶⁾. Hasta la fecha, un estudio reciente se ha publicado con el objetivo de evaluar el efecto de la indometacina en la prevención de parto prematuro en pacientes con cerclaje indicado por ecografía. Para ello se realiza un estudio de cohorte retrospectivo, abarcando un período de 10 años, y se compara aquellas pacientes que recibieron indometacina contemporánea al cerclaje con aquellas que no recibieron tocolisis por decisión del médico tratante. La tasa de parto <35 semanas fue similar entre aquellas que recibieron indometacina y aquellas que no lo recibieron (39% vs 34%; RR=1,15 [0,69 – 1,93]) [2-]⁽³⁷⁾.

¿Es superior el uso rutinario de dos suturas versus sutura única en pacientes con indicación de cerclaje transvaginal?

- No se recomienda el uso de doble sutura al momento del cerclaje como estrategia para disminuir los partos prematuros. (*Grado de recomendación B*)

- El uso de doble sutura al momento del cerclaje se podría plantear en casos particulares según criterio del médico tratante. (*Grado de recomendación D*)
- Se recomienda el re-cerclaje en pacientes que evolucionan con membranas protruyentes posterior al cerclaje previo. (*Grado de recomendación C*)

El año 2009 Tsai YL *et al* aleatorizaron a 51 pacientes con antecedentes de parto prematuro previo o aborto de segundo trimestre a cerclaje con técnica convencional (34 pacientes) o cerclaje con dos suturas (17 pacientes). A pesar de que el grupo con dos suturas presentó una menor incidencia de parto <28 semanas, esta diferencia solo estuvo cercana a la diferencia estadística (5,9% vs 29,4%; $p=0,0528$); sin embargo, no hubo diferencias estadísticas en parto <34 semanas, sobrevida neonatal ni admisión a UCI [1-]⁽³⁸⁾, probablemente atribuido al escaso tamaño muestral.

A pesar de la tendencia al beneficio de las dos suturas sobre la técnica tradicional, tres estudios retrospectivos, pero con mayor número de pacientes, no demostraron ningún beneficio de la técnica con dos suturas por sobre la técnica tradicional (39–41). Woensdregt K *et al* evaluaron retrospectivamente a 150 pacientes que requirieron cerclaje durante el embarazo: 25,3% de ellas fueron manejadas con cerclaje con dos suturas. No se demostró diferencias en las tasas de parto <37, <34 y <28 semanas (37,4% vs 34,2%, $p=0,727$; 16,8% vs 18,4%, $p=0,823$ y 9,4% vs 2,6%, $p=0,179$, respectivamente) [2-]⁽³⁹⁾. Recientemente, el año 2012 Park JM *et al* realizaron un estudio de cohorte retrospectivo con 146 pacientes que requirieron cerclaje durante el embarazo; 83, con técnica tradicional y 63, con doble sutura. Las tasas de parto <35 semanas fue similar en ambos grupos (47,6% vs 41%, $p=0,630$) [2-]⁽⁴⁰⁾. Cabe considerar que en este estudio se incluyeron embarazos únicos y múltiples, lo que podría alterar los resultados finales.

Finalmente, el 2013 Giraldo-Isaza MA *et al* evaluaron retrospectivamente a 444 pacientes con indicación de cerclaje por historia o por ecografía y embarazo único actual. En ambos grupos (historia y ecografía) el uso de dos suturas no se asoció a una disminución de partos prematuros <37 semanas (cerclaje por historia: 39% vs 35%; IC 95% 0,64 – 3,01. Cerclaje por ecografía: 44% vs 49%; IC 95% 0,27 – 1,61) [2+]⁽⁴¹⁾.

Por otra parte, la necesidad de un segundo cerclaje por sospecha de fracaso del cerclaje actual ha sido evaluada en pequeñas series. Un estudio coreano controlado con 22 pacientes con cerclaje por examen físico que evolucionan con protrusión de membranas, fueron manejadas con un nuevo cerclaje o reposo en cama según decisión de la paciente. El grupo con recerclaje presentó una edad gestacional al parto mayor (26,8 semanas vs 21,9 semanas; $p=0,04$), período de latencia mayor (35,8 días vs 1,4 días; $p<0,01$) y sobrevida neonatal mayor (66,7% vs 8,3%; $p=0,009$), por lo que un segundo cerclaje en caso de fracaso del previo se plantea como una alternativa a considerar en el manejo de este grupo de pacientes [2-]⁽⁴²⁾; sin embargo, hay que considerar el sesgo de este estudio dado su naturaleza retrospectiva y escaso número de pacientes.

¿Se debe retirar el cerclaje en pacientes que evolucionan con rotura prematura de membranas?

- En pacientes con RPM posterior a cerclaje, con menos de 34 semanas y ausencia de corioamnionitis clínica, se recomienda realizar amniocentesis para decidir retiro de cerclaje. (*Grado de recomendación C*)
- En pacientes con RPM posterior a cerclaje, se recomienda retirar el cerclaje en caso de signos clínicos de corioamnionitis o parámetros inflamatorios en amniocentesis (aumento de

glóbulos blancos, o aumento de IL-6). (*Grado de recomendación C*)

- No se recomienda considerar los niveles de glucosa en líquido amniótico como parámetro aislado, para decidir el retiro del cerclaje. (*Grado de recomendación C*)
- En pacientes con RPM posterior a cerclaje no se recomienda la mantención de cerclaje como estrategia para prolongar la latencia o disminuir la morbilidad neonatal. (*Grado de recomendación A*)

Hasta la fecha, la gran mayoría de los estudios que han evaluado el cerclaje en pacientes que evolucionan con rotura prematura de membranas (RPM) han sido retrospectivos y con casuísticas pequeñas. Junto a esto, algunos estudios han incluido tanto embarazos únicos como gemelares, lo que obviamente afecta los resultados a analizar.

Jenkins TM *et al* analizaron retrospectivamente a 79 pacientes que requirieron cerclaje por historia o por examen físico y que evolucionaron con RPM. Se eliminó del análisis a 17 pacientes por presentar corioamnionitis, trabajo de parto o monitoreo alterado. De las 62 pacientes analizadas, a 37 se les retiró el cerclaje al momento de confirmar la RPM y 25 fueron manejadas de manera expectante. El grupo que mantuvo el cerclaje se asoció a período de latencia mayor (10,1 vs 5 días; $p < 0,001$) y el intervalo RPM-parto > 7 días mayor (56% vs 24%; $p = 0,02$). Sin embargo, no hubo diferencias en las tasas de corioamnionitis, sepsis neonatal ni morbilidad neonatal compuesta [2-]⁽⁴³⁾. Contemporáneamente, McElrath TF *et al* evaluaron retrospectivamente a 81 pacientes con embarazos únicos y RPM postcerclaje (por historia o examen físico), con ausencia de corioamnionitis o trabajo de parto al momento del diagnóstico. El grupo que mantuvo el cerclaje fue el 63% del total, no habiendo diferencias en tasas de corioamnionitis

ni morbilidad neonatal; sin embargo, a diferencia del estudio previo, no lograron demostrar una diferencia en la latencia al parto entre el grupo con retiro inmediato versus el diferido ($p = 0,288$) [2-]⁽⁴⁴⁾.

Recientemente, Galyean A *et al* publicaron un estudio randomizado multicéntrico que incluyó a 56 pacientes con cerclaje por historia o examen físico que evolucionan con RPM, las cuales fueron aleatorizadas a retiro inmediato (32 pacientes) o manejo expectante (24 pacientes). Los autores no lograron demostrar una diferencia en el período de latencia $> una semana$ (56,3% vs 45,8%; $p = 0,59$), corioamnionitis (25% vs 41,7%; $p = 0,25$) o mortalidad perinatal (12,1% vs 13,3%; $p = 0,51$) [1-]⁽⁴⁵⁾. Sin embargo, los resultados obtenidos demuestran una tendencia hacia el beneficio en el grupo que se retira inmediatamente ocurrida la RPM.

Un estudio publicado el 2014 realiza un planteamiento interesante para tomar la decisión de las pacientes que se benefician del retiro del cerclaje posterior a una RPM. Aguin E *et al* evaluaron retrospectivamente a 40 pacientes con RPM posterior a una amniocentesis contemporánea al cerclaje. Los parámetros de líquido amniótico evaluados fueron: IL-6, glucosa y nivel de glóbulos blancos. Las pacientes que mantuvieron el cerclaje presentaron un mayor porcentaje del período de latencia mayor a 48 horas y a 7 días, pero con un aumento significativo de corioamnionitis que el grupo que se retira de manera inmediata. Considerando los parámetros del líquido amniótico, niveles elevados de IL-6 se asociaron a morbilidad neonatal, mientras que niveles bajos de IL-6 y de glóbulos blancos se asociaron a períodos de latencia mayor a 7 días; sin embargo, los niveles de glucosa no fueron de utilidad para predecir un mal resultado perinatal [2-]⁽⁴⁶⁾. Estos resultados se vislumbran de utilidad para subclassificar a las pacientes con un mayor riesgo asociado al no retiro del cerclaje.

¿EN QUÉ PACIENTE ESTÁ CONTRAINDICADO EL CERCLAJE?

No existen estudios controlados que determinen los grupos que no deben ser candidatos al uso de cerclaje. Una revisión de Berghella V *et al* determinó que el cerclaje no debe ser utilizado en las siguientes condiciones [4]⁽⁴⁷⁾:

- Muerte fetal
- Malformación fetal severa o incompatible con la vida
- Rotura prematura de membranas previo al cerclaje
- Infección intrauterina / corioamnionitis
- Metrorragia activa
- Trabajo de parto en fase activa

CERCLAJE EN GESTACIONES GEMELARES

¿Es beneficioso el uso de cerclaje en gestaciones múltiples para la prevención de parto prematuro?

- En embarazo gemelar con cérvix <15mm o con dilatación >10mm, el uso de cerclaje es recomendable para disminuir el riesgo de parto <34 semanas. (*Grado de recomendación A*)
- Se recomienda evaluar la posibilidad de cerclaje en gestaciones gemelares con indicación por examen físico. (*Grado de recomendación C*)

El año 2005, el metaanálisis de Berghella V *et al* analizó estudios randomizados en embarazos únicos y múltiples que recibieron cerclaje por presentar acortamiento cervical asintomático identificado en una evaluación ecográfica. Este estudio demostró que el uso de cerclaje se asocia a un aumento al doble de parto <35 semanas, comparado con manejo expectante (75% vs 36%; RR=2,15 [1,15–4,01]). Además, se observó el doble de mortalidad perinatal, aunque no alcanza significancia estadística (22,9% vs 6%; RR=2,66 [0,83 – 8,54]) [1+]⁽¹⁹⁾.

Sin embargo, un nuevo metaanálisis publicado el año 2019, incluyó 16 estudios randomizados o de cohorte que considera 1.211 gestantes con embarazo gemelar. En aquellas pacientes con cervicometría <15mm el uso de cerclaje se asoció a una disminución de parto <34 semanas (RR= 0,57 [0,43 – 0,75], $i^2= 0\%$) y <32 semanas (RR= 0,61 [0,41 – 0,90], $i^2= 0\%$). En pacientes con dilatación >10mm el uso de cerclaje se asoció a una disminución de parto <34 semanas (RR= 0,56 [0,45 – 0,69], $i^2= 28\%$) y <32 semanas (RR= 0,50 [0,38 – 0,65], $i^2= 14\%$) [1-]⁽⁴⁸⁾.

Por otra parte, Levin I *et al* evaluaron retrospectivamente a una serie de 14 casos de embarazos gemelares con modificaciones cervicales al examen físico durante el segundo trimestre (10 casos) y pacientes con membranas en reloj de arena (4 casos). El intervalo entre el cerclaje y el parto en el grupo total fue de 71,1 días (80,2 días para el grupo con modificaciones cervicales y 48,5 días para el grupo con membranas en reloj de arena) [3]⁽⁴⁹⁾. A pesar de demostrar un intervalo al parto prolongado, este estudio carece de potencia dado su naturaleza retrospectiva y ausencia de un grupo control, lo cual obliga a mirar estos resultados con precaución.

Dos estudios de caso control publicados el 2014, compararon los resultados perinatales del cerclaje indicado por examen físico entre embarazos gemelares y embarazos únicos, con resultados interesantes. El primero, evaluó a 43 pacientes (12 embarazos gemelares y 31 embarazos únicos). Ambos grupos recibieron el cerclaje durante el segundo trimestre. No se demostró diferencias en la latencia al parto (92 vs 106 días; $p=0,330$), parto >32 semanas (75% vs 71%; $p=0,999$) ni sobrevida neonatal al alta (83,3% vs 83,9%; $p=0,999$) [2-]⁽⁵⁰⁾. Por otra parte, el mayor estudio a la fecha evaluó retrospectivamente a 442 pacientes (104 gemelares y 338 embarazos únicos) con cerclaje por exa-

men físico, demostrando que los gemelos nacieron a edades gestacionales menores (31,9 semanas vs 32,7 semanas; $p=0,015$); sin embargo, no hubo diferencias en partos <28 semanas (33,7% vs 35,8%; $p=0,69$). Los gemelares se asociaron a un intervalo al parto menor (69 vs 83 días; $p=0,02$) y tasas mayores de ingreso a UCI neonatal (77,6% vs 46,6%; $p<0,01$). Los factores de riesgo identificados para parto <28 semanas en embarazos gemelares fueron la presencia de membranas en reloj de arena y el largo cervical al tacto vaginal < 2 cms [2+]⁽⁵¹⁾.

SEGUIMIENTO ECOGRÁFICO POST CERCLAJE

¿Es útil la evaluación ecográfica seriada del cerclaje?

- Se recomienda la medición de la distancia cerclaje – OCI < 10mm como predictor de parto prematuro menor a 37 semanas. (*Grado de recomendación D*)
- No se recomienda la medición de la distancia OCE – cerclaje como predictor de parto prematuro menor a 37 semanas. (*Grado de recomendación D*)
- No se recomienda el uso de incremento en longitud cervical post cerclaje como predictor de parto prematuro. (*Grado de recomendación D*)

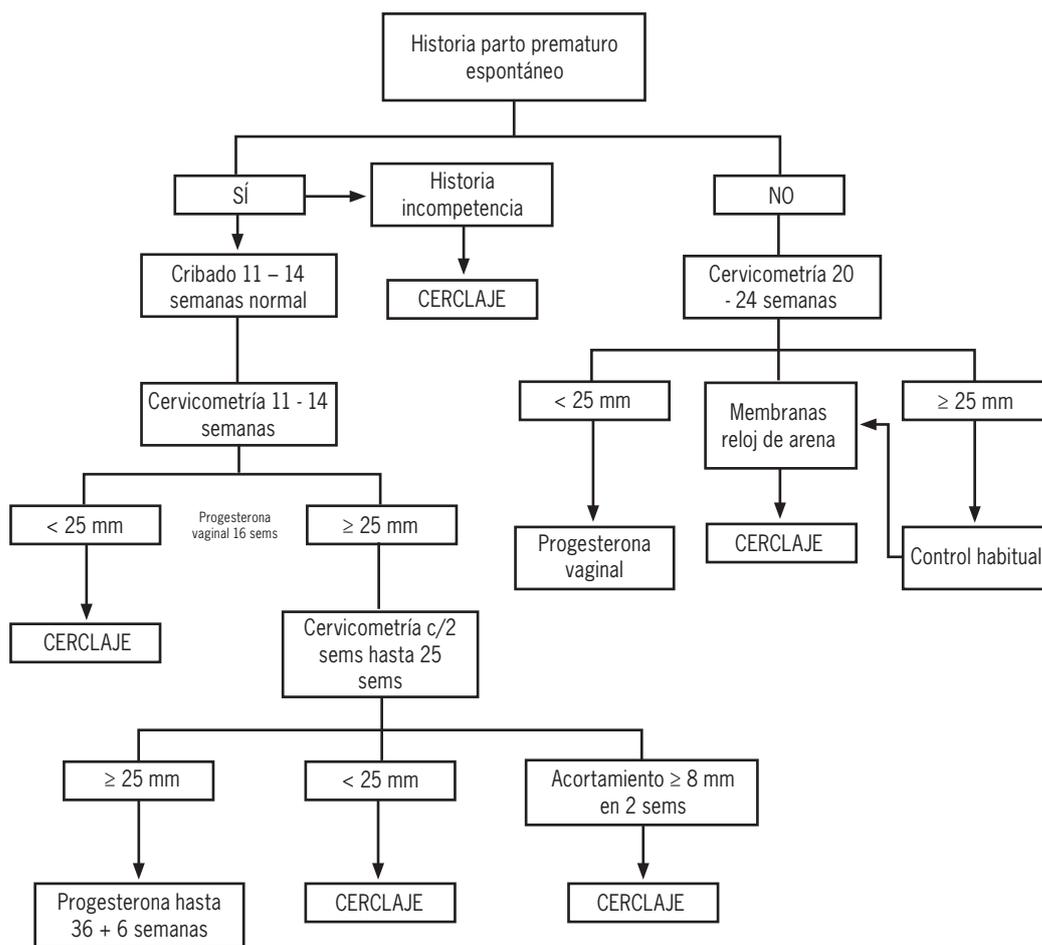
Guzman ER *et al* evaluaron prospectivamente a 29 pacientes con cerclaje indicado por examen físico entre las 16 y 26 semanas, a través del uso de cervicometría por ultrasonido dentro de las primeras 48 horas post procedimiento y hasta

las 28 semanas en al menos tres oportunidades. Dentro de los parámetros evaluados post cerclaje, los con mayor asociación con parto <36 semanas fueron la longitud del canal endocervical (25mm vs 32,7mm; $p=0,04$) y la distancia cerclaje – OCI (7mm vs 10,2mm; $p=0,04$), siendo un valor de corte de 10mm, el que ofrece mejor rendimiento, con sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de 85,7%, 66,7%, 70,6% y 83%, respectivamente. La distancia OCE – cerclaje no demostró diferencias significativas entre aquellos que tuvieron un parto <36 semanas y aquellos con parto >36 semanas (16mm vs 20mm; $p=0,130$) [3]⁽⁵²⁾.

El año 2000, Dijkstra K *et al* evaluaron a una serie de 80 pacientes con cerclaje por historia o examen físico, determinando la diferencia de incremento en la longitud cervical pre y post cerclaje para identificar un valor predictor de parto a término. Luego de un control seriado ecográfico no lograron demostrar una asociación entre el incremento en la cervicometría post cerclaje con parto a término [3]⁽⁵³⁾. En la Figura 1 se describe la propuesta de manejo para la decisión de cerclaje en el embarazo.

En conclusión, el cerclaje es una herramienta útil en el manejo de pacientes con alto riesgo de parto prematuro, pero que requiere un conocimiento acabado de los grupos de pacientes que realmente se benefician de su uso. Se requieren más estudios randomizados que evalúen estrategias adecuadas de seguimiento y terapias combinadas para lograr una mayor reducción del parto prematuro.

Figura 1. Flujoograma de indicaciones de cerclaje en embarazos únicos.



REFERENCIAS

1. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ* 2001;323:334–6.
2. Minsal. Guía de Práctica Clínica Prevención del parto prematuro 2017. 2017;1–6.
3. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Preterm Birth 1 Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008;371:75–84.
4. Sepúlveda M Á, Kobrich S S, Guíñez G R, Hasbun H J. Morbilidad de prematuros tardíos: evidencia actual y nuevo enfoque. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2012;77:154–8.
5. Shirodkar J. A new method for operative treatment of habitual abortions in the second trimester of pregnancy. *Antiseptic* 1955;52:299–300.
6. McDonald I. Suture of the cervix for inevitable miscarriage. *J Obs Gynecol Br Emp* 1957;64:346–50.
7. ACOG Practice Bulletin No.142: Cerclage for the management of cervical insufficiency. *Obstet Gynecol* 2014 Feb;123(2 Pt 1):372–9.
8. Harger JH. Cervical cerclage: patient selection, morbidity, and success rates. *Clin Perinatol* 1983;10:321–41.

9. Hassan SS, Romero R, Vidyadhari D, Fusey S, Baxter JK, Khandelwal M *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;38:18–31.
10. Romero R, Conde-Agudelo A, Da Fonseca E, O'Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW *et al.* 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;218:161–80.
11. Guzman ER, Rosenberg JC, Houlihan C, Ivan J, Waldron R, Knuppel R. A new method using vaginal ultrasound and transfundal pressure to evaluate the asymptomatic incompetent cervix. *Obstet Gynecol* 1994;83:248–52.
12. Hernandez-Andrade E, Hassan SS, Ahn H, Korzeniewski SJ, Yeo L, Chaiworapongsa T *et al.* Evaluation of cervical stiffness during pregnancy using semiquantitative ultrasound elastography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:152–61.
13. Hernandez-Andrade E, Romero R, Korzeniewski SJ, Ahn H, Auriolles-Garibay A, Garcia M *et al.* Cervical strain determined by ultrasound elastography and its association with spontaneous preterm delivery. *J Perinat Med* 2014;42:159–69.
14. Final report of the Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists multicentre randomised trial of cervical cerclage. MRC/RCOG Working Party on Cervical Cerclage. *Br J Obstet Gynaecol* 1993;100:516–23.
15. 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;91:731–5.
16. Rush RW, Isaacs S, McPherson K, Jones L, Chalmers I, Grant A. A randomized controlled trial of cervical cerclage in women at high risk of spontaneous preterm delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 1984;91:724–30.
17. To MS, Alfirevic Z, Heath VCF, Cicero S, Cacho AM, Williamson PR *et al.* Cervical cerclage for prevention of preterm delivery in women with short cervix: randomised controlled trial. *Lancet (London, England)* 2004;363:1849–53.
18. Berghella V, Odibo AO, Tolosa JE. Cerclage for prevention of preterm birth in women with a short cervix found on transvaginal ultrasound examination: a randomized trial. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1311–7.
19. Berghella V, Odibo AO, To MS, Rust OA, Althuisius SM. Cerclage for short cervix on ultrasonography: meta-analysis of trials using individual patient-level data. *Obstet Gynecol* 2005;106:181–9.
20. Owen J, Hankins G, Iams JD, Berghella V, Sheffield JS, Perez-Delboy A *et al.* Multicenter randomized trial of cerclage for preterm birth prevention in high-risk women with shortened midtrimester cervical length. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201:375.e1-375.e3758.
21. 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;117:663–71.
22. Berghella V, Keeler SM, To MS, Althuisius SM, Rust OA. Effectiveness of cerclage according to severity of cervical length shortening: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;35:468–73.

23. Conde-Agudelo A, Romero R, Da Fonseca E, O'Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW *et al.* 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;219:10–25.
24. Althuisius SM, Dekker GA, Hummel P, van Geijn HP, Trial C. incompetence prevention randomized cerclage. Cervical incompetence prevention randomized cerclage trial: emergency cerclage with bed rest versus bed rest alone. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:907–10.
25. Daskalakis G, Papantoniou N, Mesogitis S, Antsaklis A. Management of cervical insufficiency and bulging fetal membranes. *Obstet Gynecol* 2006;107(2 Pt 1):221–6.
26. Incerti M, Ghidini A, Locatelli A, Poggi SH, Pezzullo JC. Cervical length < or = 25 mm in low-risk women: a case control study of cerclage with rest vs rest alone. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:315.e1-315.e3154.
27. Enakpene CA, DiGiovanni L, Jones TN, Marshalla M, Mastrogianis D, Della Torre M. Cervical cerclage for singleton pregnant patients on vaginal progesterone with progressive cervical shortening. *Am J Obstet Gynecol* 2018;219:397.e1-397.e10.
28. Berghella V, Ciardulli A, Rust OA, To M, Otsuki K, Althuisius S *et al.* 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;50:569–77.
29. Conde-Agudelo A, Romero R, Nicolaides K, Chaiworapongsa T, O'Brien JM, Cetingoz E *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;208:42.e1-42.e18.
30. Szychowski JM, Berghella V, Owen J, Hankins G, Iams JD, Sheffield JS *et al.* Cerclage for the prevention of preterm birth in high risk women receiving intramuscular 17- α -hydroxyprogesterone caproate. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012;25:2686–9.
31. Jarde A, Lutsiv O, Beyene J, McDonald SD. Vaginal progesterone, oral progesterone, 17-OHPC, cerclage, and pessary for preventing preterm birth in at-risk singleton pregnancies: an updated systematic review and network meta-analysis. *BJOG* 2019;126:556–67.
32. To MS, Palaniappan V, Skentou C, Gibb D, Nicolaides KH. Elective cerclage vs . ultrasound-indicated cerclage in high-risk pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;475–7.
33. Berghella V, Mackeen AD. Cervical length screening with ultrasound-indicated cerclage compared with history-indicated cerclage for prevention of preterm birth: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2011;118:148–55.
34. Guzman ER, Mellon C, Vintzileos AM, Ananth C V, Walters C, Gipson K. Longitudinal assessment of endocervical canal length between 15 and 24 weeks' gestation in women at risk for pregnancy loss or preterm birth. *Obstet Gynecol* 1998;92:31–7.
35. Odibo AO, Berghella V, To MS, Rust OA, Althuisius SM, Nicolaides KH. Shirodkar versus McDonald cerclage for the prevention of preterm birth in women with short cervical length. *Am J Perinatol* 2007;24:55–60.
36. Simcox R, Seed PT, Bennett P, Teoh TG, Poston L, Shennan AH. A randomized controlled trial of cervical scanning vs history to determine cerclage in women at high risk of

- preterm birth (CIRCLE trial). *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:623.e1-623.e6236.
37. Visintine J, Airoidi J, Berghella V. Indomethacin administration at the time of ultrasound-indicated cerclage: is there an association with a reduction in spontaneous preterm birth? *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:643.e1-643.e6433.
 38. Tsai Y-L, Lin Y-H, Chong K-M, Huang L-W, Hwang J-L, Seow K-M. Effectiveness of double cervical cerclage in women with at least one previous pregnancy loss in the second trimester: a randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res* 2009;35:666-71.
 39. Woensdregt K, Norwitz ER, Cackovic M, Paidas MJ, Illuzzi JL. Effect of 2 stitches vs 1 stitch on the prevention of preterm birth in women with singleton pregnancies who undergo cervical cerclage. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:396.e1-396.e3967.
 40. Park JM, Tuuli MG, Wong M, Carbone JF, Ismail M, Macones GA *et al.* Cervical cerclage: one stitch or two? *Am J Perinatol* 2012;29:477-81.
 41. Giraldo-Isaza MA, Fried GP, Hegarty SE, Suescum-Diaz MA, Cohen AW, Berghella V. Comparison of 2 stitches vs 1 stitch for transvaginal cervical cerclage for preterm birth prevention. *Am J Obstet Gynecol* 2013;208:209.e1-209.e2099.
 42. Song J-E, Lee K-Y, Jun H-A. Repeat cerclage prolongs pregnancy in women with prolapsed membranes. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90:111-3.
 43. Jenkins TM, Berghella V, Shlossman PA, McIntyre CJ, Maas BD, Pollock MA *et al.* Timing of cerclage removal after preterm premature rupture of membranes: maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:847-52.
 44. McElrath TF, Norwitz ER, Lieberman ES, Heffner LJ. Management of cervical cerclage and preterm premature rupture of the membranes: should the stitch be removed? *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:840-6.
 45. Galyean A, Garite TJ, Maurel K, Abril D, Adair CD, Browne P *et al.* Removal versus retention of cerclage in preterm premature rupture of membranes: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:399.e1-399.e3997.
 46. Aguin E, Van De Ven C, Cordoba M, Albayrak S, Bahado-Singh R. Cerclage retention versus removal following preterm premature rupture of membranes and association with amniotic fluid markers. *Int J Gynaecol Obstet* 2014;125:37-40.
 47. Berghella V, Seibel-Seamon J. Contemporary use of cervical cerclage. *Clin Obstet Gynecol* 2007;50:468-77.
 48. Li C, Shen J, Hua K. Cerclage for women with twin pregnancies: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2019;220:543-557.e1.
 49. Levin I, Salzer L, Maslovitz S, Avni A, Lessing JB, Groutz A *et al.* Outcomes of mid-trimester emergency cerclage in twin pregnancies. *Fetal Diagn Ther* 2012;32:246-50.
 50. Rebarber A, Bender S, Silverstein M, Saltzman DH, Klauser CK, Fox NS. Outcomes of emergency or physical examination-indicated cerclage in twin pregnancies compared to singleton pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014;173:43-7.
 51. Miller ES, Rajan P V, Grobman WA. Outcomes after physical examination-indicated cerclage in twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:46.e1-46.e465.

52. Guzman ER, Houlihan C, Vintzileos A, Ivan J, Benito C, Kappy K. The significance of transvaginal ultrasonographic evaluation of the cervix in women treated with emergency cerclage. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175:471-6.
53. Dijkstra K, Funai EF, O'Neill L, Rebarber A, Paidas MJ, Young BK. Change in cervical length after cerclage as a predictor of preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2000;96:346-50.

CORRESPONDENCIA



Prof. Dr. Mauro Parra-Cordero, PhD
Unidad de Medicina Materno Fetal
Departamento de Obstetricia y Ginecología
Hospital Clínico de la Universidad de Chile
Dr. Carlos Lorca Tobar 999
Independencia, Santiago
E-mail: mcparra@hcuch.cl
Fono: 562 2978 8880