

Utilidad de la ecografía transvaginal para la predicción de parto prematuro luego de un cerclaje cervical: revisión de la literatura

Value of transvaginal ultrasound for preterm labour prediction after a cervical cerclage: a review of the literature

Caterina Solari Grunwald¹ , Jorge Carvajal Cabrera¹

Resumen

Introducción: el tratamiento de la insuficiencia cervical es el cerclaje cervical. Pese a este tratamiento el riesgo de parto prematuro persiste elevado en mujeres con insuficiencia cervical. La mejor forma y utilidad del seguimiento ecográfico de mujeres cercladas es desconocida. El objetivo de esta revisión fue evaluar la capacidad pronóstica de la ecografía transvaginal para predecir riesgo de parto prematuro luego de un cerclaje cervical. **Materiales y métodos:** realizamos una revisión sistemática de la literatura incluyendo estudios que evaluaran el valor pronóstico de la ecografía transvaginal luego de un cerclaje cervical, para predecir parto prematuro. **Resultados:** incluimos 14 estudios en la revisión. El parámetro más frecuentemente asociado con parto prematuro fue la longitud cervical posterior al cerclaje, aunque con capacidad predictiva moderada. El punto de corte para definir pacientes en riesgo varió entre 15-28 mm. **Conclusión:** la longitud cervical disminuida posterior a un cerclaje se asocia con mayor riesgo de parto prematuro. No se ha establecido un valor de corte único ni la utilidad clínica del seguimiento ecográfico de mujeres cercladas.

Palabras clave: insuficiencia cervical; cerclaje cervical; longitud cervical; parto prematuro; cervicometría; ecografía transvaginal

Abstract

Introduction: The management of cervical insufficiency involves a cervical cerclage. Despite this treatment, patients with cervical insufficiency remain at high risk of preterm delivery. The best method and utility of ultrasound monitoring for women with cervical cerclage is unknown. The objective of this revision was to evaluate the prognostic performance of ultrasonographic cervical assessment to predict preterm labor after a cervical cerclage. **Material and methods:** We conducted a systematic literature review, including studies that assessed the prognostic value of transvaginal ultrasound after cervical cerclage in predicting premature birth. **Results:** We included 14 studies in our review. The most frequently evaluated parameter was cervical length after the cerclage, although with only moderate predictive capacity. The length used to define prognosis varied from 15 to 28 mm. **Conclusion:** Short cervical length after a cerclage is associated with a higher risk of preterm delivery. A single cutoff value and the clinical utility of ultrasound monitoring for women with cervical cerclage have not been established.

Keywords: cervical insufficiency; cervical cerclage; cervical length; preterm birth; cervicometry; transvaginal ultrasound

Fecha de envío: 2023-01-14 - Fecha de aceptación: 2023-11-16

Introducción

La insuficiencia cervical (IC) es la incapacidad del cuello uterino para mantener el embarazo en ausencia de contracciones. La IC es causa de un 10-25% de los abortos de segundo trimestre, y es un importante factor etiológico del parto prematuro (Borgh

et al., 2018). El tratamiento de la IC es el cerclaje cervical (Sheng *et al.*, 2017), procedimiento que corresponde a la instalación de una sutura en el cuello uterino. En pacientes con IC, la viabilidad fetal sin cerclaje es de aproximadamente un 25% y asciende a 75-90% con cerclaje (Anon, 2003).

(1) Medicina Materno Fetal, Departamento de Obstetricia,
Facultad de medicina, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile
* Autora de correspondencia: catesolari@gmail.com



Las indicaciones médicas para efectuar un cerclaje se clasifican en tres: por historia, por ultrasonido (US) y por examen físico. El cerclaje por historia se planifica en pacientes con antecedente de uno o más abortos de segundo trimestre en presencia de dilatación pasiva del cuello o antecedente de cerclaje en el embarazo previo. El cerclaje indicado por US corresponde al efectuado en pacientes con antecedente de parto prematuro antes de las 34 semanas y cervicometría ≤ 25 mm en el embarazo actual. El cerclaje de emergencia o indicado por examen físico, es el definido en pacientes que se presentan en el embarazo actual con dilatación cervical sin mediar contracciones (Lotgering, 2007).

Desafortunadamente, en pacientes cercladas el riesgo de parto prematuro persiste elevado, por lo que es esencial disponer de una estrategia que permita predecir en ellas el riesgo de parto prematuro. La evidencia sobre el beneficio del seguimiento ultrasonográfico luego de un cerclaje, así como la mejor forma de realizarlo, es limitada (Miller & Gerber, 2014). Se han utilizado para este fin diferentes parámetros por US, con resultados contradictorios. En esta revisión resumimos la capacidad pronóstica de parto prematuro de diferentes mediciones efectuadas en la ecografía transvaginal (TV) posterior a la instalación de un cerclaje.

Materiales y métodos

Efectuamos una búsqueda en PubMed con los siguientes términos MESH: ("Ultrasonography"[Mesh] AND "Cerclage, Cervical"[Mesh]) AND "Outcome Assessment (Health Care)"[Mesh]; ("Cerclage, Cervical"[Mesh] AND "Ultrasonography"[Mesh]) AND "Predictive Value of Tests"[Mesh]; "Cerclage, Cervical"[Mesh] AND "Ultrasonography"[Mesh]; "Cerclage, Cervical"[Mesh] AND "Cervical Length Measurement"[Mesh]. Adicionalmente realizamos

una búsqueda ampliada con los siguientes términos: "cerclage cervical assessment, cerclage transvaginal ultrasound, cerclage follow up, cerclage failure, cerclage predictor".

Consideramos los estudios publicados entre el año 2000 y 2019 que evaluaran: longitud cervical, *funnel*, altura del cerclaje o longitud cervical distal (LCD, distancia entre la sutura y el orificio cervical externo), longitud cervical proximal (LCP, distancia entre sutura y orificio cervical interno) y cambios en la longitud cervical post cerclaje.

Como criterios de inclusión utilizamos: embarazo único, cerclaje vía vaginal (McDonald o Shirodkar), al menos una ecografía transvaginal de seguimiento. Como criterios de exclusión definimos: embarazos múltiples (o trabajos que no especifiquen si se incluyeron), cerclaje vía abdominal, trabajos con solo resumen disponible o aquellos en idioma que no fuese inglés o español.

Resultados

Resultados de la búsqueda

Encontramos inicialmente 690 trabajos; como resultado de una primera revisión, según título seleccionamos 43 trabajos. Luego de la lectura del resumen revisamos 26 trabajos completos, de los cuales 14 cumplían con los criterios de inclusión (Tabla 1). Se evaluaron cinco parámetros ecográficos como potenciales predictores de riesgo: la longitud cervical (LC), la presencia de *funnel* o protrusión de las membranas fetales a través del orificio cervical interno (Mancuso *et al.*, 2010), acortamiento cervical durante el seguimiento posterior al cerclaje, aumento en la longitud cervical al comparar la longitud pre y post cerclaje, longitud cervical proximal (LCP) y longitud cervical distal (LCD). A continuación, exponemos los resultados según el parámetro evaluado.

Tabla 1: características de los estudios incluidos.

Referencia	Diseño del estudio (n)	Tipo de cerclaje	Indicación del cerclaje	Resultado primario	Parámetros evaluados
(Sheng <i>et al.</i> , 2017)	cohorte retrospectiva (n= 57)	McDonald	historia, US, examen físico	parto menor a 34 y 28 semanas	LC, funnel, volumen <i>funnel</i> , LCD
(Pils <i>et al.</i> , 2016) 88 singleton pregnancies after cerclage were included. Cervical length (CL)	cohorte retrospectiva (n= 88)	Shirodkar	historia y US (análisis por separado)	parto menor a 35 semanas	LC, AC
(Hedriana <i>et al.</i> , 2008)	caso control (n= 57)	McDonald	historia y US	parto menor a 37 semanas	LC, alargamiento post cerclaje, LCP, LCD
(Borghi <i>et al.</i> , 2018)	cohorte prospectiva (n= 66)	McDonald	historia y US	edad gestacional al parto	LC, LCP
(Cook <i>et al.</i> , 2017) CL before and after cerclage insertion, height of cerclage (distance from external os)	cohorte retrospectiva (n= 179)	McDonald o Shirodkar	US	parto menor a 34 y 37 semanas	LC, LCD, cambio en LC
(Miller & Gerber, 2014)	caso control (n 124)	McDonald o Shirodkar	historia	parto menor a 34 semanas	LC, LCP, <i>funnel</i>
(Miroshnichenko <i>et al.</i> , 2011)	cohorte retrospectiva (n= 105)	McDonald	historia	parto menor a 35 semanas	LC, LCD
(Scheib <i>et al.</i> , 2009)	cohorte retrospectiva (n= 70)	McDonald	US	parto menor a 35 semanas	LC, LCD
(Kim <i>et al.</i> , 2016)	cohorte retrospectiva (n= 104)	Shirodkar	US y examen físico	parto menor a 37, 35 y 32 semanas	LC
(Drassinower <i>et al.</i> , 2016)	cohorte retrospectiva (n= 134)	McDonald o Shirodkar	historia y US	parto menor a 36 semanas	LC, acortamiento cervical
(Sim <i>et al.</i> , 2015)	cohorte retrospectiva (n= 59)	McDonald o Shirodkar	historia o US por separado	parto menor a 37 semanas	LC, LCD, acortamiento cervical, <i>funnel</i>
(Song <i>et al.</i> , 2016)	caso control (n= 52)	McDonald	historia	parto menor a 32 semanas	LC, <i>funnel</i> , cambio de LC post cerclaje
(Taghavi <i>et al.</i> , 2018)	cohorte retrospectiva (n= 39)	McDonald	historia y US	parto menor a 32 semanas	cambio en LC post cerclaje
(Song <i>et al.</i> , 2012)	caso control (n= 72)	McDonald	historia y US	edad gestacional al parto	<i>Funnel</i> en pacientes con cuello corto

LC: longitud cervical, LCD: longitud cervical distal, LCP: longitud cervical proximal, AC: acortamiento cervical, US: ultrasonografía. (n): tamaño muestral.

Longitud cervical (LC)

Nueve estudios evaluaron la longitud cervical total post cerclaje y su asociación con parto prematuro (Tabla 2). Entre estos 9 estudios, solo uno incluyó cerclaje bajo las tres indicaciones (Sheng *et al.*, 2017), uno cerclaje por US y examen físico (Kim *et al.*, 2016), cinco incluyeron cerclaje tanto por historia como por US (Hedriana *et al.*, 2008; Sim *et al.*, 2015; Pils *et al.*, 2016; Drassinower *et al.*, 2016; Borghi *et al.*, 2018), uno exclusivamente cerclaje por US (Cook *et al.*, 2017) y otro sólo pacientes con cerclaje indicado por historia (Miller & Gerber, 2014).

Únicamente un estudio no demostró asociación significativa entre longitud cervical y parto prematuro (Hedriana *et al.*, 2008)

En los dos estudios que incluyeron pacientes con cerclaje indicado por examen físico, se demostró un aumento del riesgo de parto prematuro a menor longitud cervical. Sin definir un valor de corte preciso, se demostró que una menor longitud cervical permite predecir el riesgo de parto prematuro < 34 semanas y < 28 semanas con sensibilidad de 85,7% para parto < 28 semanas (Sheng

et al., 2017) . Por su parte, el riesgo de parto < 35 semanas o < 37 semanas fue significativamente mayor en mujeres que presentaron cervicometría ≤ 15 mm post cerclaje (Kim et al., 2016) . Un 55% de las pacientes con cervicometría <15 mm tuvieron un parto < 37 semanas, en comparación con un 29,8% en el grupo de pacientes con cervicometría > 15 mm. El valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) de la longitud cervical <15 mm, para parto < de 37 semanas fue 55% y 70,2% respectivamente. Una situación similar se presentó al analizar el parto < 35 semanas, donde un 50% de las pacientes con cervicometría < 15 mm tuvo un parto < 35 semanas en comparación a un 11,9% en aquellas pacientes cuya longitud cervical superó los 15 mm. No hubo diferencias significativas en el riesgo de parto < 32 semanas (Kim et al., 2016) .

En todos los estudios que evaluaron longitud cervical en pacientes con cerclaje indicado tanto por historia como US, hubo una

asociación significativa entre la longitud cervical y parto prematuro. Al hacer el análisis según tipo de indicación del cerclaje, se logró calcular un punto de corte óptimo de 20 mm para pacientes con cerclaje indicado por US (VPP 72,7% y VPN 91,2%) y de 33 mm para paciente con cerclaje indicado por historia (VPP 55% y VPN 100%) (Pils et al., 2016) . Aunque esta diferencia según el tipo de indicación de cerclaje no fue consistentemente reportada en el resto de los estudios (Sim et al., 2015; Drassinower et al., 2016) .

Por último, en los dos estudios que incluyeron pacientes con cerclaje indicado solo por US (Cook et al., 2017) o solo por historia (Miller & Gerber, 2014) también se demostró un aumento del riesgo de parto prematuro a menor longitud cervical. En el segundo estudio, sin embargo, en el análisis multivariado la presencia de *funnel* fue la única variable significativa (Miller & Gerber, 2014).

Tabla 2: longitud cervical como predictor de parto prematuro

Referencia	Tamaño muestral	Evento de interés	Momento de la cervicometría	Punto de corte de LC	Resultado
(Sheng et al., 2017)	57	parto < 34 semanas	seriado, no define	ND	significativo*
		parto < 28 semanas		ND	significativo; LR + 1,5 LR - 0,3
(Song et al., 2016)	104	parto < 37 semanas	cada 2-3 semanas hasta 32 semanas	15 mm	significativo; LR + 2,3 LR - 0,8
(Pils et al., 2016)88 singleton pregnancies after cerclage were included. Cervical length (CL)	88	parto < 35 semanas	3-6 días posterior a cerclaje (media de 4 días)	US 20 mm	significativo LR + 5,2 LR - 0,19
				historia 33 mm	significativo; LR + 5,9 LR - 0
(Borghi et al., 2018)	66	edad gestacional al parto	entre 20-24 semanas	28,1 mm	significativo*
			entre 28-32 semanas	20,4 mm	significativo*
(Drassinower et al., 2016)	134	parto < 36 semanas	entre 18-20 semanas	25 mm	significativo LR + 4,9 LR - 0,4
(Sim et al., 2015)	59	parto < 37 semanas	cada 2 semanas hasta las 26 semanas	ND	historia NS US significativo *
(Song et al., 2016)	52	parto < 32 semanas	inmediata post cerclaje	25 mm	significativo LR + 1,3 LR - 0,3
(Cook et al., 2017)CL before and after cerclage insertion, height of cerclage (distance from external os	179	parto < 37 semanas	a las 2 semanas del cerclaje	25 mm	significativo LR + 1,4 LR - 0,8
		parto < 34 semanas			significativo LR + 1,5 LR - 0,7
(Miller & Gerber, 2014)	111	parto < 34 semanas	cervicometría entre 20-24 semanas	25 mm	significativo*
(Hedriana et al., 2008)	57	parto < 37 semanas	2 semanas post cerclaje	ND	NS

ND: no descrito; LR: *likelihood ratio*; * no describe (o no calculable); NS: no significativo

Funnel

Tres de los cuatro estudios que evaluaron el funnel en pacientes con cerclaje demostraron que su presencia se asocia de forma significativa a un mayor riesgo de parto prematuro (Song *et al.*, 2012; Miller & Gerber, 2014; Sim *et al.*, 2015). Dos de ellos encontraron un aumento significativo del riesgo de parto prematuro en pacientes con cerclaje indicado por historia que presentaban funnel en el seguimiento por US (Miller & Gerber, 2014; Sim *et al.*, 2015). El tercero, además logró demostrar una asociación significativa entre el volumen y la profundidad del funnel y una menor edad gestacional al parto (Song *et al.*, 2012).

Acortamiento cervical post cerclaje

Tres estudios evaluaron la utilidad del acortamiento cervical durante el seguimiento de cerclajes indicados tanto por historia como por US, y encontraron una relación significativa con parto prematuro (Sim *et al.*, 2015; Drassinower *et al.*, 2016; Pils *et al.*, 2016). Se calculó un riesgo de parto prematuro de un 22% en pacientes que presentaban acortamiento de 1 mm por semana y aumentaba a un 31% en caso de un acortamiento de 5 mm por semana. En el grupo de pacientes con cuello menor < 25 mm esta asociación fue aún mayor con un riesgo de 59% con acortamiento de 1 mm y 93% de 5 mm (Drassinower *et al.*, 2016).

Aumento de LC post cerclaje

Cuatro estudios evaluaron el aumento de la LC al comparar la cervicometría previo al cerclaje con aquella inmediatamente posterior (Hedriana *et al.*, 2008; Song *et al.*, 2016; Cook *et al.*, 2017; Taghavi *et al.*, 2018). De estos, solamente uno encontró un mayor riesgo relativo (RR 2,34) de parto prematuro en aquellas pacientes cuya cervicometría no aumentaba o disminuía luego del cerclaje, en pacientes con cerclaje indicado por US (Cook *et al.*, 2017).

Longitud cervical proximal (LCP)

De los trabajos que evalúan la LCP, dos incluyen pacientes con cerclaje por historia y por US (Hedriana *et al.*, 2008; Borghi *et al.*, 2018) y uno solamente por historia (Miller & Gerber, 2014). El primero encontró una relación entre una LCP menor de 10 mm entre las 20-24 semanas y una menor edad gestacional al parto (Borghi *et al.*, 2018), mientras que el segundo reportó un 69% de parto prematuro en aquellas pacientes en que no se logró medir cuello proximal a la sutura (VPP 69% VPN 92%) (Hedriana *et al.*, 2008).

Además, calcularon un aumento del OR de parto prematuro de un 13% por cada milímetro menos de cuello proximal (Hedriana *et al.*, 2008).

En el grupo de pacientes con cerclaje por historia, también se detectó una asociación significativa entre cervicometría proximal al cerclaje ≤ 15 mm y parto antes de las 34 semanas (Miller & Gerber, 2014).

Longitud cervical distal (LCD)

Seis trabajos evalúan la longitud cervical distal o altura del cerclaje (Tabla 3). Entre aquellos trabajos que incluyen pacientes con las tres indicaciones de cerclaje, solo uno intentó evaluar la altura del cerclaje, determinando que la LCD no permite predecir el riesgo de parto prematuro (Sheng *et al.*, 2017). Dos autores incluyeron pacientes por historia y US (Hedriana *et al.*, 2008; Sim *et al.*, 2015). El primero no encontró asociación entre altura del cerclaje y parto prematuro (Hedriana *et al.*, 2008). El segundo evaluó por separado según la indicación del cerclaje, encontrando una LCD significativamente más corta en pacientes con cerclaje por historia que tuvieron su parto antes de las 37 semanas (rango de 10-15 mm vs 15-25 mm), por el contrario, en pacientes con indicación de cerclaje por US no hubo diferencias significativas (Sim *et al.*, 2015).

Dos investigaciones evaluaron la altura del cerclaje en pacientes con cerclaje por US (Scheib *et al.*, 2009; Cook *et al.*, 2017). El primero calculó un riesgo relativo (RR) de 1,53 y 1,63 para parto <34 semanas ($p < 0.05$) y <37 semanas ($p < 0.05$) respectivamente, en pacientes cuya altura del cerclaje era ≤ 10 mm, diferencia que se mantuvo significativa al comparar 15 mm como altura del cerclaje. Además, compararon la longitud cervical distal como porcentaje de la longitud total. Las pacientes cuyo cerclaje estaba bajo el 50% de la longitud cervical total tuvieron un RR de parto prematuro <34 y <37 semanas de 1,82 y 2,16 respectivamente, diferencia estadísticamente significativa en ambos casos (Cook *et al.*, 2017). En el segundo también hubo una diferencia significativa en el parto bajo 35 semanas (4% vs 33% respectivamente con un RR 0,69) al utilizar 18 mm como punto de corte (Scheib *et al.*, 2009).

Solo un estudio evaluó pacientes con indicación de cerclaje por historia (Miroshnichenko *et al.*, 2011). Se dividió la cohorte según la altura del cerclaje, ≥ 20 mm, 10-19 mm y < 10 mm. No se encontraron diferencias en el riesgo de parto bajo las 35 semanas.

Tabla 3: altura del cerclaje como predictor de parto prematuro.

Referencia	Tamaño muestral	Evento de interés	Momento de la cervicometría	Punto de corte de LCD	Resultado
(Sheng <i>et al.</i> , 2017)	57	parto < 34 semanas	seriado, no define	ND	NS
		parto < 28 semanas		ND	NS
(Sim <i>et al.</i> , 2015)	59	parto < 7 semanas	cada 2 semanas hasta las 26 semanas	ND	historia significativo* US NS
(Miroshnichenko <i>et al.</i> , 2011)	105	parto < 35 semanas	primeras 4 semanas post cerclaje	>20, 10-19, <10	NS
(Cook <i>et al.</i> , 2017)CL before and after cerclage insertion, height of cerclage (distance from external os)	179	parto < 37 semanas	a las 2 semanas post cerclaje	10 mm	LR + 2 LR - 0,7
				15 mm	LR + 1,6 LR - 0,4
		parto < 34 semanas		10 mm	LR + 2 LCR - 0,7
				15 mm	LR + 1,6 LR - 0,4
(Scheib <i>et al.</i> , 2009)	70	parto < 35 semanas	primeras 2 semanas post cerclaje	18 mm	LR + 1,5 LR - 0,25
(Hedriana <i>et al.</i> , 2008)	57	parto < 37 semanas	2 semanas post cerclaje	ND	NS

ND: no descrito; LR: *likelihood ratio*; * no describe (o no calculable); NS: no significativo

Discusión

Analizamos 14 estudios que evalúan factores pronósticos ecográficos posterior a un cerclaje. En general, la calidad de los estudios incluidos en la revisión es baja, siendo todos excepto uno (Borghi *et al.*, 2018) estudios retrospectivos. Además, los estudios incluidos en la revisión son heterogéneos, dado que incluyen distintos tipos e indicaciones de cerclajes, seguimientos variados y eventos de interés diferentes, lo que hace difícil una comparación. El parámetro que mostró mayor consistencia en definir el riesgo de prematuridad posterior al cerclaje, independiente de su indicación, fue la longitud cervical.

En cuanto a la longitud cervical, los estudios concordaron en demostrar que una menor longitud cervical predice un mayor riesgo de parto prematuro en mujeres sometidas a cerclaje. Sin embargo, no es posible determinar un valor de corte único en la cervicometría, que pueda ser utilizado para catalogar a las mujeres como de alto o bajo riesgo de prematuridad. Pareciera ser que el valor de corte sería alrededor de 25 mm (variando entre 15-28 mm según los estudios analizados), aunque el momento ideal para su medición, después del cerclaje, aún se desconoce. Considerando lo anterior sería razonable plantear un estudio prospectivo,

controlado para evaluar el rendimiento de 25 mm como punto de corte para predecir el riesgo de parto prematuro en mujeres sometidas a cerclaje, por cualquier causa.

Aunque evaluado en pocos estudios, fue posible demostrar una relación entre el acortamiento cervical en el tiempo y parto prematuro. Sin embargo, la periodicidad del seguimiento y la edad gestacional hasta la cual se realiza la medición fue diferente entre los estudios. No es posible entonces, con la información actual establecer el mejor protocolo de seguimiento, pero sería razonable plantear un seguimiento cada dos semanas para establecer una velocidad de acortamiento sobre la cual aumente de manera significativa el riesgo de parto prematuro y así evaluar potenciales intervenciones.

La longitud cervical proximal pareciera ser útil siempre y cuando la medición se haga entre las 24-28 semanas. Se demostró que en aquellas pacientes en las que no se logró medir LCP hubo un 50% de rotura prematura de membranas y corioamnionitis clínica, apoyando la teoría de que el cerclaje, además de dar un soporte estructural (Funai *et al.*, 1999) constituye una barrera mecánica que impide el ascenso de microorganismos (Abbott *et al.*, 2012). Teniendo en cuenta esto último, sería esperable entonces encontrar también una asociación entre la longitud cervical distal y parto prematuro.

En aquellos estudios en los que no se encontró diferencias, sí se observó una tendencia al aumento de parto prematuro mientras más distal estaba la sutura y por lo tanto, los resultados negativos podrían deberse solamente a un bajo tamaño muestral (Miroshnichenko *et al.*, 2011; Sim *et al.*, 2015). Si bien hubo un trabajo en el que no se encontró dicha asociación, los promedios de longitud cervical distal no bajaron de los 14,6 mm en ningún grupo y la menor longitud cervical distal fue de 10 mm, por lo tanto, es posible que de existir relación entre altura de cerclaje y parto prematuro, el valor de corte podría encontrarse bajo los 10-15 mm. Así, de ser esto cierto, la falta de asociación podría deberse a que ninguna de las pacientes en este estudio tenía una longitud distal bajo este punto de corte de riesgo (Hedriana *et al.*, 2008).

Del resto de las variables evaluadas, los resultados son menos consistentes. Solo 3 trabajos encontraron una asociación significativa entre funnel y parto prematuro, uno de ellos encontrando significancia específicamente en pacientes cuya longitud cervical era de menos de 25 mm. Estos resultados contrastan con estudios previos en pacientes sin cerclaje en los que la presencia de funnel no aporta un valor agregado en pacientes con cuello corto (To *et al.*, 2001). Por otra parte, existe variabilidad en la definición de funnel (ej.: cualquier dilatación a nivel del orificio cervical interno, dilatación ≥ 5 mm desde el borde lateral al orificio cervical interno) lo que podría generar un sesgo a la hora de interpretar los resultados (Doyle & Monga, 2004; Song *et al.*, 2012; Stolz *et al.*, 2017).

Solo un estudio encontró relación entre la disminución o no aumento de LC y parto prematuro (Cook *et al.*, 2017), pero las pacientes incluidas en este estudio fueron cercladas por indicación ecográfica y por ende tuvieron una cervicometría inicial menor de 25 mm. Si se tiene en cuenta que una longitud cervical < 25 mm podría ser un marcador de riesgo de parto prematuro posterior a un cerclaje, en este grupo de pacientes la asociación podría estar explicada solamente por dicha longitud cervical, por lo que haría falta un análisis multivariado que considere ambas variables para evaluar su real utilidad.

Por último, pareciera ser que el aumento de la longitud cervical posterior a la realización del cerclaje, no tendría relación con el riesgo de parto prematuro.

En suma, pareciera ser que el seguimiento con longitud cervical luego de un cerclaje sería, por el momento, el mejor parámetro para predecir el riesgo de parto prematuro en este grupo de pacientes, aunque, como se mencionó previamente el rendimiento de este es bajo. Lo anterior, se debe probablemente, en parte, a una gran variabilidad entre los distintos manejos de pacientes con cuello corto e insuficiencia cervical y los distintos escenarios clínicos en

que se realiza el cerclaje. Esto es especialmente importante, por ejemplo, para el caso de uso de progesterona vaginal micronizada, principal estrategia para la prevención de parto prematuro actual, cuyo uso en la mayoría de los estudios analizados, se desconoce, lo que aumenta la heterogeneidad entre los estudios haciendo difícil su comparación. Lo mismo es cierto para otros factores confundentes que podrían influir en el análisis de datos, como por ejemplo edad materna, paridad, índice de masa corporal, dilatación cervical y protrusión de membranas previo al cerclaje, búsqueda activa de infección intraamniótica o uso de antibióticos, haciendo necesario realizar estudios de mejor calidad que controlen dichas variables con la finalidad de disminuir los posibles

Conclusión

Varios factores han sido evaluados para predecir el riesgo de parto prematuro luego de un cerclaje. Entre ellos, la longitud cervical pareciera ser el más útil, aunque con moderada capacidad predictiva y, por lo tanto, dudosa utilidad. Dado lo anterior, parece razonable plantear un protocolo de seguimiento con cervicometría seriada en estas pacientes en contexto de investigación, para establecer el mejor punto de corte y momento de medición que mejore su rendimiento y, así dirigir intervenciones que pudiesen disminuir la morbimortalidad de estos recién nacidos.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés. No se utilizaron fuentes de financiamiento para el presente estudio.

Referencias

- Abbott D, To M & Shennan A (2012). Cervical cerclage: a review of current evidence. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology* **52**, 220–223.
- Anon (2003). ACOG Practice Bulletin Number 48, November 2003: Cervical Insufficiency. *Obstetrics & Gynecology* **102**, 1091–1099.
- Borghi T da F, Carvalho MHB de, Amorim Filho AG de, Martinelli S, Zugaib M, Francisco RPV, Borghi T da F, Carvalho MHB de, Amorim Filho AG de, Martinelli S, Zugaib M & Francisco RPV (2018). The role of three-dimensional ultrasound in pregnancies submitted to cerclage. *Revista da Associação Médica Brasileira* **64**, 620–626.
- Cook JR, Chatfield S, Chandiramani M, Kindinger L, Cacciatore S, Sykes L, Teoh T, Shennan A, Terzidou V & Bennett PR (2017). Cerclage position, cervical length and preterm delivery in women undergoing ultrasound indicated cervical cerclage: A retrospective cohort study. *PLOS ONE* **12**, e0178072.

- Doyle NM & Monga M (2004). Role of ultrasound in screening patients at risk for preterm delivery. *Obstetrics and gynecology clinics of North America* **31**, 125–139.
- Drassinower D, Vink J, Zork N, Pessel C, Vani K, Brubaker SG & Ananth CV (2016). Does the rate of cervical shortening after cerclage predict preterm birth? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* **29**, 2233–2239.
- Funai EF, Paidas MJ, Rebarber A, O'Neill L, Rosen TJ & Young BK (1999). Change in cervical length after prophylactic cerclage. *Obstetrics and gynecology* **94**, 117–119.
- Hedriana HL, Lanouette JM, Haesslein HC & McLean LK (2008). Is there value for serial ultrasonographic assessment of cervical lengths after a cerclage? *American journal of obstetrics and gynecology* **198**, 705.e1-705.e6.
- Kim RS, Gupta S, Lam-Rachlin J, Saltzman DH, Rebarber A & Fox NS (2016). Fetal fibronectin, cervical length, and the risk of preterm birth in patients with an ultrasound or physical exam indicated cervical cerclage. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine* **29**, 3602–3605.
- Lotgering FK (2007). Clinical aspects of cervical insufficiency. *BMC Pregnancy Childbirth* **7 Suppl 1**, S17.
- Mancuso MS, Szychowski JM, Owen J, Hankins G, Iams JD, Sheffield JS, Perez-Delboy A, Berghella V, Wing DA, Guzman ER & Vaginal Ultrasound Trial Consortium (2010). Cervical funneling: effect on gestational length and ultrasound-indicated cerclage in high-risk women. *American journal of obstetrics and gynecology* **203**, 259.e1-5.
- Miller ES & Gerber SE (2014). Association between sonographic cervical appearance and preterm delivery after a history-indicated cerclage. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine* **33**, 2181–2186.
- Miroshnichenko G, Visintine JF, Suhag A, Gerson A & Berghella V (2011). Is cerclage height associated with the incidence of preterm birth in women with a history-indicated cerclage? *American journal of perinatology* **28**, 83–86.
- Pils S, Eppel W, Promberger R, Winter M-P, Seemann R & Ott J (2016). The predictive value of sequential cervical length screening in singleton pregnancies after cerclage: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* **16**, 79.
- Scheib S, Visintine JF, Miroshnichenko G, Harvey C, Rychlak K & Berghella V (2009). Is cerclage height associated with the incidence of preterm birth in women with an ultrasound-indicated cerclage? *American journal of obstetrics and gynecology* **200**, e12–e15.
- Sheng JS, Schubert FP & Patil AS (2017). Utility of volumetric assessment of cervical funneling to predict cerclage failure. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine* **30**, 1066–1071.
- Sim S, Costa FDS, Júnior EA & Sheehan PM (2015). Factors associated with spontaneous preterm birth risk assessed by transvaginal ultrasound following cervical cerclage. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology* **55**, 344–349.
- Song J-E, Lee K-Y, Kim M-Y & Jun H-A (2012). Cervical funneling after cerclage in cervical incompetence as a predictor of pregnancy outcome. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* **25**, 147–150.
- Song RK, Cha H-H, Shin M-Y, Choi S-J, Oh S, Kim J-H & Roh C-R (2016). Post-cerclage ultrasonographic cervical length can predict preterm delivery in elective cervical cerclage patients. *Obstetrics & Gynecology Science* **59**, 17–23.
- Stolz LA, Amini R, Situ-LaCasse EH, Shareef F, Reed HA & Adhikari S (2017). Cervical Funneling: Potential Pitfall of Point-of-Care Pelvic Ultrasound. *Cureus*; DOI: 10.7759/cureus.1649.
- Taghavi K, Gasparri ML, Bolla D & Surbek D (2018). Predictors of cerclage failure in patients with singleton pregnancy undergoing prophylactic cervical cerclage. *Archives of gynecology and obstetrics* **297**, 347–352.
- To MS, Skentou C, Liao AW, Cacho A & Nicolaidis KH (2001). Cervical length and funneling at 23 weeks of gestation in the prediction of spontaneous early preterm delivery. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* **18**, 200–203.