



Medición ecográfica del grosor del segmento uterino y miometrial durante el trabajo de parto en pacientes con cesárea previa

Dres. Alfonso Pino¹, Nicolle Raposo¹, Freddy Marin¹, Ezequiel Navarrete¹, Víctor Martínez¹, Jesús Alejandro Veroes².

¹Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona, Departamento de Ginecología y Obstetricia -. Anzoátegui, Venezuela. ²Hospital General del Este "Dr. Domingo Luciani". Departamento de Ginecología y Obstetricia -. Caracas, Venezuela.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar con ecografía el grosor del segmento uterino y el grosor miometrial en pacientes con cesáreas previas durante el trabajo de parto, que acudieron al hospital universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona, entre mayo y octubre de 2021.

Métodos: Se incluyeron 55 embarazadas entre las semanas 37 y 41, con cesáreas previas, en trabajo de parto. Se midió el grosor del segmento uterino y miometrial por ecografía transvaginal.

Resultados: El cálculo del grosor del segmento uterino en las 4 pacientes con rotura uterina fue de 2,82 mm y el de las 51 pacientes sin rotura, fue de 5,082 mm ($p = 0,001$). La media del grosor miometrial de las 4 pacientes con rotura del segmento uterino fue de 1,75 mm y la media de las 51 pacientes sin rotura uterina fue de 3,38 mm ($p = 0,002$); todas las roturas ocurrieron por debajo del percentil 10 que fue 3,2 mm para el grosor segmentario y 2,3 mm para el grosor miometrial.

Conclusión: Se muestra una relación inversa donde a medida que el grosor segmentario y el miometrial son menores, mayor es la probabilidad de rotura uterina. Se estableció como punto de corte para seguridad por encima de un grosor segmentario en 3,2 mm y el miometrial en 2,3 mm (percentil 10). Siendo estas mediciones de utilidad en la decisión del manejo seguro del trabajo de parto en pacientes con cesáreas previas.

Palabras clave: Rotura uterina, Grosor segmentario, Grosor miometrial, Dehiscencia de segmento.

Ultrasound measurement of the thickness of the uterine and myometrial segment during labor in patients with previous cesarean section

ABSTRACT:

Objective: To evaluate with ultrasound the thickness of the uterine segment and the myometrial thickness in patients with previous caesarean sections during labor, who attended the Dr. Luis Razetti University Hospital in Barcelona, between May and October 2021.

Methods: 55 pregnant women between weeks 37 and 41, with previous cesarean sections, in labor were included. The thickness of the uterine and myometrial segment was measured by transvaginal ultrasound.

Results: The calculation of the thickness of the uterine segment in the 4 patients with uterine rupture was 2.82 mm and that of the 51 patients without rupture was 5,082 mm ($p = 0.001$). The mean myometrial thickness of the 4 patients with uterine segment rupture was 1,75 mm and the mean of the 51 patients without uterine rupture was 3,38 mm ($p = 0.002$); all of them below the 10th percentile, which was 3,2 mm for segmental thickness and 2,3 mm for myometrial thickness.

Conclusion: An inverse relationship is shown whereas the segmental and myometrial thickness are smaller, the greater the probability of uterine rupture. The cut-off point for safety was established above a segmental thickness of 3,2 mm and myometrial thickness of 2,3 mm (10th percentile). Being these measurements useful in the decision of the safe management of labor in patients with previous cesarean sections.

Keywords: Uterine rupture, segmental thickness, myometrial thickness, segmental dehiscence.

Forma de citar este artículo: Pino A, Raposo N, Marin F, Navarrete E, Martínez V, Veroes J A. Medición ecográfica del grosor del segmento uterino y miometrial durante el trabajo de parto en pacientes con cesárea previa. Rev Venez Ultrason Med. 2022; NS2(3): 121-129. DOI: 10.57097/REVUM.2022.2.3.2

Dirección para correspondencia: Alfonso Pino, alfonso_jose90@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El parto por cesárea es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes a nivel mundial; a pesar de los múltiples y continuos esfuerzos encaminados a reducir sus tasas, es notorio su incremento progresivo en las últimas décadas, por diversas causas (1, 2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima entre un 10 % a 15 %, la tasa de cesáreas necesarias por motivos médicos, sin embargo, el número de nacimientos por cesárea prácticamente se duplicó de un 12 % a 21 % en los últimos 15 años, resaltando países de Latinoamérica como República Dominicana, líder mundial en este tipo de partos, con un 58,1 %, a nivel suramericano, Brasil con un 55,5 % y Venezuela con 52,4 % (3).

Actualmente, una de las indicaciones que genera más polémica es el parto posterior a una cesárea, por la dificultad que trae consigo su decisión. A principios del siglo XX era aceptado el concepto: “una vez cesárea, siempre cesárea”; cabe mencionar que en dicha época la técnica era la incisión corporal lo que aumentaba el riesgo de rotura uterina (4). Sin embargo, después del desarrollo de la técnica de incisión transversa en el segmento uterino por Kerr (5), se argumenta que la mayor solidez de la incisión uterina inferior una vez cicatrizada permite un trabajo de parto seguro en embarazos posteriores (5, 6).

Durante la última década, el número de partos vaginales después de una cesárea ha ido disminuyendo debido a inquietudes sobre el riesgo de rotura uterina y un mal pronóstico perinatal durante la prueba de trabajo de parto. Solamente 15,6 % de las pacientes con cesárea previa tienen contraindicaciones relativas o absolutas para realizar parto por vía vaginal (6).

Estas tendencias actuales se atribuyen en parte a las preocupaciones sobre la seguridad de la prueba de trabajo de parto después de una cesárea, incluidas las preocupaciones sobre el riesgo de ruptura uterina intraparto. Esta complicación, que se estima que ocurre en alrededor del 0,4 % a 1 %, se asocia con morbilidad neonatal grave, que incluye asfixia, secuelas neurológicas e incluso la muerte, así como con complicaciones maternas graves, como daño del tracto genitourinario, hemorragia e histerectomía (7).

Entre el cuerpo y la porción cervical del útero hay una zona importante llamada istmo. Durante el embarazo, desarrolla una adaptación significativa y se convierte en el segmento uterino inferior, sitio en la anatomía quirúrgica donde se realiza la histerotomía de Kerr (6, 8).

Con el advenimiento de la ecografía, tanto abdominal como transvaginal, la evaluación de la cicatriz uterina fue posible aun durante la gestación (9).

La medición del grosor del segmento uterino y grosor miometrial se ha propuesto como predictores para el riesgo de rotura uterina. Esta medición por vía transvaginal, provee información más certera sobre la condición de la cicatriz del segmento uterino inferior que incluso la resonancia magnética (9-11). El riesgo de rotura uterina durante una prueba de trabajo de parto con antecedente de una cesárea previa se ha reportado como 0,5 % - 0,9 % en trabajo de parto espontáneo, aumentando aún más en trabajo de parto inducido (12).

Uno de los riesgos más temidos en pacientes con cicatrices anteriores es la rotura uterina; sin embargo, la prueba de parto vaginal después de una cesárea continúa siendo una opción factible

(6). Otro factor de riesgo que se ha destacado en el tiempo es el periodo intergenésico corto (menor de dos años). Las roturas uterinas pueden ser parciales, que generalmente son asintomáticas o silentes, o completas, cuya sintomatología es más dramática y aparatosa, y tiene consecuencias adversas materno-fetales (13, 14).

El objetivo de esta investigación se basó en evaluar las características ecográficas del grosor del segmento uterino y el grosor miometrial como un factor de seguridad en la atención del parto vaginal poscesárea ante el riesgo de dehiscencia de cicatriz o rotura uterina.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva, prospectiva, de corte transversal. La muestra fue no probabilística, deliberada, representada por 55 pacientes embarazadas, que acudieron a la sala de partos del hospital universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona, estado Anzoátegui, entre mayo y octubre de 2021, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: gestantes con edades gestacionales comprendidas entre las semanas 37 y 41, por último periodo menstrual o biometría fetal del primer trimestre, presentación cefálica, cesárea previa, en trabajo de parto. Se excluyeron pacientes con embarazos múltiples, con patología médica materna o enfermedad de alguna índole o compromiso del bienestar fetal. El procedimiento y el objetivo de esta investigación fueron previamente explicados a cada paciente, quienes decidieron su participación y concedieron su consentimiento informado.

Para realizar la ecografía transvaginal se utilizó un equipo de ultrasonido marca Aloka© modelo Arieta S70a, mediante el uso del transductor endocavitario multifrecuencial de 7,5 – 11 Mhz.

Todos los procedimientos de ultrasonido fueron guiados y supervisados, realizados por expertos en ultrasonido con experiencia mayor a 3 años y con curva de aprendizaje cumplida en la estimación del grosor del segmento inferior.

El segmento uterino se identificó ecográficamente como una estructura formada por dos capas: una más ecogénica, que corresponde a la serosa y la pared vesical, y otra hipocogénica, que corresponde al miometrio. La medición del grosor del segmento uterino se realizó en un plano longitudinal por vía transvaginal, con vejiga llena (Figura 1). Los calipers se colocaron de forma que el borde interno coincidiera con la línea que limita el grosor que ofrece la interfaz entre la orina y la pared de la vejiga y el otro en la interfaz entre el endometrio decidual y el líquido amniótico. La línea de medición fue perpendicular a la pared uterina e incluyó el miometrio, la serosa y la pared vesical (Figura 1: línea punteada azul).

Para la medición del grosor miometrial se definió como el menor espesor que cubre la cavidad

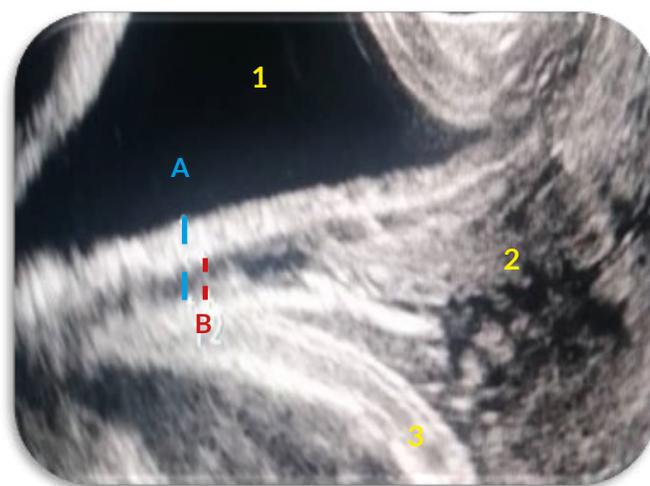


Figura 1. Técnica de medición de segmento uterino y grosor miometrial. A: Segmento uterino. B: Grosor miometrial. 1: Vejiga llena. 2: Cuello Uterino. 3: Calota fetal.

amniótica a nivel de la cicatriz uterina, donde solo se midió el miometrio, se utilizó la misma técnica que en la medición del grosor de segmento inferior, pero se excluyó la capa ecogénica que corresponde a la serosa y pared vesical (Figura 1: línea punteada roja).

Luego, durante la resolución obstétrica se observó la indemnidad del segmento uterino definiendo la ausencia o presencia de rotura uterina total o parcial.

En cuanto al análisis estadístico, los datos fueron tabulados utilizando el programa Microsoft Excel versión 2016. Una vez revisados y corregidos los formatos de recolección de datos se procedió a realizar la base de datos en el programa SPSS versión 26.0. Para el análisis de los datos se planteó la descripción de las variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central y de dispersión, utilizando media y desviación estándar en caso de datos con distribución normal y mediana y rango para distribuciones no paramétricas. Las variables cualitativas con frecuencia absolutas y relativas (números y porcentajes) y posteriormente, se buscó la relación entre las variables mediante prueba de significancia estadística. Se consideró un resultado estadísticamente significativo $p = 0,05$, con una prueba de dos colas.

RESULTADOS

Las características perinatales de las participantes del estudio están presentadas en la tabla 1. La edad promedio de las gestantes fue de $26,91 \pm 5,40$ años. La edad gestacional promedio de evaluación de las gestantes fue 38 semanas y 5 días. El 69,1 % de las pacientes tenía una cesárea previa y el 30,9 % dos o más; la indicación estuvo representada por el cuello no apto para inducción con un 49,1 % y cesárea anterior en un 23,6 % (Tabla 1).

Tabla 1. Características perinatológicas de las pacientes con cesáreas previas durante el trabajo de parto

Variables	\bar{x}
Edad (años)	26,91 \pm 5,40
Edad gestacional de evaluación (sem)	38+5d \pm 1,07
Cesáreas previas	
Una	38 (69,1)
Dos o mas	17 (30,9)
Indicación de cesárea previa	
Cuello no apto para inducción	27 (49,1)
I Cesárea	13 (23,6)
Otras	15 (27,3)

La vía de resolución obstétrica utilizada fue cesárea en un 80 % de los casos, y el parto vaginal estuvo representado por 11 pacientes que corresponde a 20 % (Tabla 2).

De las 55 pacientes con cesáreas previas en trabajo de parto, 4 presentaron rotura uterina parcial representando el 7,27 %, destacó que todas estas pacientes fueron diagnosticadas durante la cesárea iterativa (Tabla 3; Figura 2).

Con respecto a la medición del grosor segmentario en relación con el periodo intergenésico se encontró que en pacientes con menos de 24 meses

Tabla 2. Vía de resolución del embarazo actual de las pacientes con cesáreas previas

Vía de resolución	Número de pacientes	(%)
Cesárea	44	80
Parto vaginal	11	20
Total	55	100

Tabla 3. Rotura uterina en pacientes con cesáreas previas durante el trabajo de parto

Rotura uterina	Número de pacientes	(%)
No	51	92,73
Si	4	7,27
Total	55	100

de la cesárea previa la media fue de 6,52 mm, y en las pacientes con un periodo intergenésico mayor a 24 meses, la media fue de 4,79 mm, sin significancia estadística ($p = 0,188$) (Tabla 4).

En relación con el grosor miometrial medido en pacientes con un periodo intergenésico menor a 24 meses, se evidenció una media de 4,20 mm y las pacientes con más de 24 meses, la media fue de 3,18 mm, sin significancia estadística ($p 0,689$) (Tabla 4).

Se establecieron percentiles para ambas medidas, el percentil 10 fue 3,2 mm para el grosor segmentario y 2,3 mm para el grosor miometrial, y el percentil 95 fue 6 mm para el grosor segmentario y 3,7 mm para el grosor miometrial (Tabla 5). Las 4 pacientes con rotura uterina parcial presentaron ambas mediciones por debajo del punto corte del percentil 10.

La gráfica 1 muestra que hubo una relación inversa, a medida que el grosor segmentario y el miometrial son menores, mayor es la probabilidad de rotura uterina.



Figura 2. Rotura uterina parcial.

Tabla 4. Relación de Grosor segmentario - grosor miometrial y periodo intergenésico de las pacientes con cesáreas previas, durante el trabajo de parto

	Periodo intergenésico	Número de pacientes	media ± DE (mm)	<i>p</i>
Grosor segmentario	18-24 meses	4	6,52 ± 0,73	0,188
	> 24 meses	51	4,79 ± 1,37	
	Total	55	4,91 ± 1,41	
Grosor miometrial	18-24 meses	4	4,20 ± 0,85	0,689
	> 24 meses	51	3,18 ± 1,01	
	Total	55	3,26 ± 1,03	

Tabla 5. Percentiles de grosor segmentario y grosor miometrial de las pacientes con cesárea previa, durante el trabajo de parto

Percentiles	Grosor segmentario (mm)	Grosor miometrial (mm)
10	3,2	2,3
50	4,7	3
95	6	3,7

El cálculo del grosor del segmento uterino inferior en las pacientes sin rotura uterina, fue en promedio de 5,082 mm (grosor mínimo de 3,76 y grosor máximo de 6,40 mm) con $p \leq 0,001$; en las pacientes con rotura uterina fue de 2,82 mm (grosor mínimo de 2,27 y grosor máximo de 3,37 mm) con $p \leq 0,001$. Con respecto a la medida del grosor miometrial, la media de las pacientes sin rotura uterina fue de 3,38 mm y la de las pacientes con rotura del segmento uterino fue de 1,75 mm ($p \leq 0,002$) (Tabla 6).

Gráfico 1. Relación de Grosor segmentario - grosor miometrial y rotura uterina de las pacientes con cesáreas previas, durante el trabajo de parto

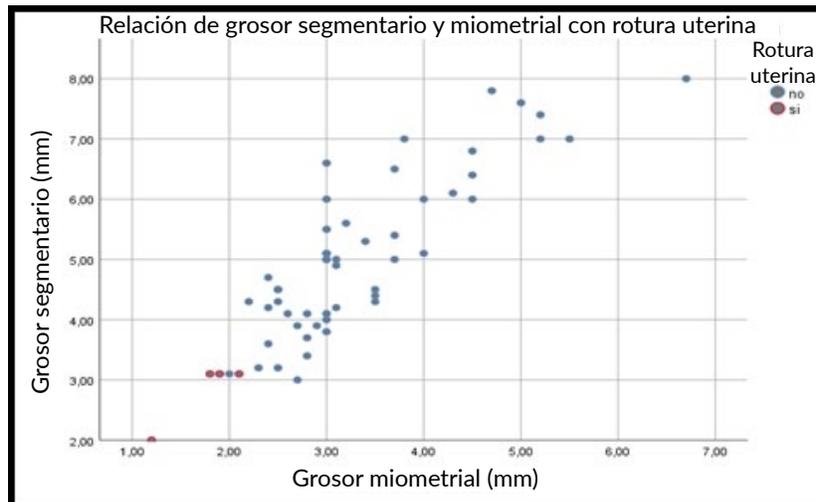


Tabla 6. Relación entre grosor segmentario y grosor miometrial y rotura uterina en las pacientes con cesáreas previas durante el trabajo de parto

	Rotura uterina	Número de pacientes	Media ± DE (mm)	p
Grosor segmentario	No	51	5,082 ± 1,32	0,001
	Si	4	2,825 ± 0,55	
	Total	55	4,91 ± 1,41	
Grosor Miometrial	No	51	3,38 ± 0,97	0,002
	Si	4	1,75 ± 0,38	
	Total	55	3,26 ± 1,03	

DISCUSIÓN

El hallazgo principal de este estudio es que el grosor segmentario y el grosor miometrial medidos por ecografía transvaginal durante el trabajo de parto en mujeres con una cesárea previa puede ayudar a predecir la ruptura uterina con un grosor segmentario menor de 2,82 mm y grosor miometrial menor de 1,75 mm.

Rozenberg y cols. (15) observaron una correlación inversa entre el grosor del segmento uterino medido a las 36-38 semanas de gestación con ecografía transabdominal y el riesgo de rotura de la cicatriz uterina. Llegaron a la conclusión de que 3,5 mm parece ser el valor de corte óptimo, con una sensibilidad de 88 % y un valor predictivo negativo de 99,3 %; que contrasta con el percentil 10 de grosor segmentario que es 3,2 mm.

Muchos artículos publicados han aclarado que el riesgo de una cicatriz defectuosa en el parto es proporcional inversa al grado de adelgazamiento del grosor segmentario y del grosor miometrial (7-17).

Con respecto a los antecedentes obstétricos, las pacientes presentaban una cesárea anterior con un 62,71 %, situación que otros autores han reportado en porcentajes que van desde 60,4 % hasta 69,1 % de pacientes que tenían solo una cesárea previa (6, 16). Este fenómeno ha ido en aumento en distintos países, en especial los que están en vías de desarrollo.

Dentro de las pacientes con resolución del embarazo por vía abdominal Gaytán y cols. (6) encontraron diversas indicaciones de la misma, entre ellas las más prevalentes fueron la detención secundaria de la dilatación, pérdida del bienestar fetal y oligohidramnios. Mientras que el cuello no apto para inducción representó el mayor porcentaje en esta investigación.

De las 55 pacientes estudiadas, 4 presentaron rotura uterina parcial; hallazgo que es observado en un metaanálisis donde describen que las roturas parciales o dehiscencia uterinas fueron el tipo de rotura que se presentó con mayor frecuencia en la mayoría de los estudios, clínicamente suelen ser asintomáticas o silenciosas (11).

El cálculo obtenido del grosor del segmento uterino inferior en las pacientes con rotura uterina de 2,82 mm contrasta con resultados de un estudio multicéntrico realizado en 3 hospitales en Canadá donde utilizaron umbrales más bajos 2,0 y 2,5 mm (13). En este estudio se observó que el percentil 10 estuvo relacionado con riesgo mayor para rotura uterina, siendo el punto de corte 3,2 mm para el grosor segmentario.

En un estudio realizado por Gotoh y cols. (18) encontraron que puede haber ruptura uterina incompleta en el parto cuando el espesor del segmento en la ecografía transvaginal es < 2 mm, con valor predictivo positivo y negativos de 73,9 % y 100 %, respectivamente.

En un protocolo propuesto por el Hospital Clínic, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona se estableció que un grosor del segmento uterino menor a 3 mm y un grosor endometrial menor a 2 mm tiene un elevado valor predictivo en casos de rotura uterina, resultados que se asemejan a los obtenidos en este trabajo donde la media de las pacientes con rotura uterina fue de 3,2 mm para grosor de segmento uterino y 2,3 mm para el grosor miometrial (13).

La utilidad clínica de los resultados puede ser importante porque pueden ayudar a identificar un subgrupo de mujeres con alto riesgo de ruptura uterina, en su mayoría no planificadas para tener un parto vaginal después de una cesárea anterior. Esta situación es una realidad en maternidades de países en vías de desarrollo, tales resultados

pueden influir en la toma de decisiones entre el parto vaginal después de una cesárea versus una cesárea de emergencia.

CONCLUSIÓN

Los resultados permiten concluir que a menor medida del grosor segmentario y miometrial mayor es la probabilidad de rotura uterina.

Resulta una importante recomendación iniciar la curva de aprendizaje y entrenamiento para realizar la medición del grosor del segmento uterino y grosor miometrial en pacientes con cesáreas previas, para predecir el riesgo de rotura uterina, con la finalidad de poder asociar esta estrategia en el manejo seguro del trabajo de parto para así contribuir con la disminución del volumen de partos abdominales y estimular el parto después de cesárea bajo parámetros de mayor confianza en la atención de las embarazadas; de tal forma, disminuir la probabilidad de complicación y en consecuencia alcanzar una mejoría en el pronóstico perinatólogico.

Continuar la línea de investigación, incluyendo mayor muestra para minimizar optimizar los puntos de corte y ampliar la experiencia en el uso de esta importante técnica ecográfica.

Esta estrategia tiene el potencial de conducir a una reducción general del parto por cesárea en mujeres con cesárea previa al tranquilizar tanto a las mujeres como a los médicos sobre la seguridad relativa.

Basado en el principio de la categorización de los riesgos y la identificación temprana de las complicaciones del embarazo relacionadas con la rotura uterina en el parto posterior a cesárea, esta técnica permite la planificación del tipo de parto mostrando en apariencia ser una herramienta que

puede ayudar en la disminución de los riesgos inherentes a esta entidad.

CONFLICTO DE INTERÉS: no se declaran conflictos de interés por los autores.

REFERENCIAS

1. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [consultado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338072/9789240011953-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y%22>
2. Ricci A, Perucca P, Altamirano A. Nacimiento por parto vaginal después de una cesárea. prueba de trabajo de parto versus cesárea electiva a repetición. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2003;68(6):523-528. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262003000600013>
3. Mora Alarcón CI. Grosor del segmento uterino inferior como factor de seguridad en la atención del parto post cesárea ante el riesgo de dehiscencia [Tesis en Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2019 [consultado el 29 de junio de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46664>
4. Foster S. Conservatism in Obstetrics (1916), by Edwin B. Cragin [Internet]. Ciudad: Embryo Project Encyclopedia; 2017 [consultado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <http://embryo.asu.edu/handle/10776/11473>.
5. Kerr JMM. The technique of cesarean section, with special reference to the lower uterine segment incision. *Am J Obstet Gynecol.* 1926; 12:729.
6. Gaytan, L. Relación del grosor del segmento uterino inferior en el tercer trimestre durante el trabajo de parto con resultados perinatales en pacientes con cesárea previa de la Unidad Materno-Infantil del ISSSTEP [Tesis en Internet]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2019 [consultado el 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/10252>
7. Jastrow N, Vikhareva O, Gauthier RJ, Irion O, Boulvain M, Bujold E. Can third-trimester assessment of uterine scar in women with prior Cesarean section predict uterine rupture? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016 Apr;47(4):410-4. doi: 10.1002/uog.15786.
8. Reynes CJ, Stoopen ME. Ultrasonografía en Obstetricia. Primera edición. México DF: Interamericana – Mc Graw Hill; 1992.
9. Jastrow N, Chaillet N, Roberge S, Morency AM, Lacasse Y, Bujold E. Sonographic lower uterine segment thickness

- and risk of uterine scar defect: a systematic review. *J Obstet Gynaecol Can.* 2010;32(4):321-327. DOI: 10.1016/S1701-2163(16)34475-9.
10. Kwee A, Bots ML, Visser GH, Bruinse HW. Obstetric management and outcome of pregnancy in women with a history of caesarean section in the Netherlands. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2007;132(2):171-176. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2006.07.017.
 11. Hobbins JC. *Ultrasound on the labor and delivery floor.* Obstetric Ultrasound. Ciudad: Blackwell Publishing; 2008.
 12. Soltsman S, Perlitz Y, Ben Ami M, Ben Shlomo I. Uterine rupture after previous low segment transverse cesarean is rarely catastrophic. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(6):708-712. DOI: 10.1080/14767058.2017.1297401
 13. Monterde E, Ferrer P, Parra J, López M. Control gestacional en gestantes con cesárea anterior [Internet]. Hospital Clínic, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona; 2018 [consultado el 24 de junio de 2022]. Disponible en <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/obstetricia/control-gestacional-gestantes-cesarea-anterior.html>
 14. Kok N, Wiersma IC, Opmeer BC, de Graaf IM, Mol BW, Pajkrt E. Sonographic measurement of lower uterine segment thickness to predict uterine rupture during a trial of labor in women with previous Cesarean section: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42(2):132-139. DOI: 10.1002/uog.12479.
 15. Rozenberg P, Goffinet F, Phillippe HJ, Nisand I. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defects of scarred uterus. *Lancet.* 1996;347(8997):281-4. DOI: 10.1016/s0140-6736(96)90464-x.
 16. Jastrow N, Demers S, Chaillet N, Girard M, Gauthier RJ, Pasquier JC, et al. Lower uterine segment thickness to prevent uterine rupture and adverse perinatal outcomes: a multicenter prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(5):604.e1-604.e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.06.018.
 17. Fukuda M, Fukuda K, Shimizu T, Bujold E. Ultrasound assessment of lower uterine segment thickness during pregnancy, labour, and the postpartum period. *J Obstet Gynaecol Can.* 2016;38(2):134-40. DOI: 10.1016/j.jogc.2015.12.009.
 18. Gotoh H, Masuzaki H, Yoshida A, Yoshimura S, Miyamura T, Ishimaru T. Predicting incomplete uterine rupture with vaginal sonography during the late second trimester in women with prior cesarean. *Obstet Gynecol.* 2000;95(4):596-600. DOI: 10.1016/s0029-7844(99)00620-1.

Recibido: 27 de junio 2022

Aprobado: 01 de septiembre 2022