

## ARTÍCULO ORIGINAL

1. Médico especialista en Ginecología y Obstetricia, Adjunto al servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0001-9366-6343
2. Doctora en Ciencias Médicas, Adjunto del Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0002-9937-1850
3. Doctora en Medicina Clínica, Facultad de Medicina, La Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0002-7009-8838
4. Doctora en Medicina Clínica, Facultad de Medicina, La Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0002-7245-9027
5. Doctora en Medicina Clínica, Facultad de Medicina, La Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0002-4677-0698
6. Médico especialista en Obstetricia y Ginecología, Sanitas Medical Center, Coral Springs, Florida, Estados Unidos. ORCID: 0000-0001-6391-3921
7. Doctor en Ciencias Médicas, Adjunto del Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. ORCID: 0000-0002-5433-7149

### Declaración de aspectos éticos

**Reconocimiento de autoría:** Todos los autores declaran que han realizado aportes a la idea, diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del contenido intelectual y aprobación final del manuscrito que estamos enviando.

**Responsabilidades éticas:** Protección de personas. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos del Hospital Central "Dr. Urquinaona" y La Universidad del Zulia sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Financiamiento:** Los autores certifican que no han recibido apoyos financieros, equipos, en personal de trabajo o en especie de personas, instituciones públicas y/o privadas para la realización del estudio.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Recibido: 18 agosto 2022

Aceptado: 26 noviembre 2022

Publicación en línea: 27 de marzo 2023

### Correspondencia:

Dr. Eduardo Reyna-Villasmil

✉ +584162605233

✉ sippenbauch@gmail.com

**Citar como:** Rondón-Tapia M, Torres-Cepeda D, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Fernández-Ramírez A, La Rotta-Núñez E, Reyna-Villasmil E. Factores predictores del éxito del parto vaginal posterior a cesárea. Rev peru ginecol obstet. 2023;69(1). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v69i2476>

# Factores predictores del éxito del parto vaginal posterior a cesárea

## Predictors of successful vaginal delivery following cesarean section

Martha Rondón-Tapia<sup>1</sup>, Duly Torres-Cepeda<sup>2</sup>, Jorly Mejía-Montilla<sup>3</sup>, Nadia Reyna-Villasmil<sup>4</sup>, Andreina Fernández-Ramírez<sup>5</sup>, Elisabeth La Rotta-Núñez<sup>6</sup>, Eduardo Reyna-Villasmil<sup>7</sup>.

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v69i2476>

### RESUMEN

**Objetivo.** Determinar los predictores del éxito del parto vaginal posterior a cesárea segmentaria transversal primaria por causa no recurrente. **Diseño.** Estudio de casos y controles. **Institución:** Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. **Métodos.** Gestantes con inicio espontáneo del trabajo de parto y antecedentes de cesárea con incisión transversal en el segmento inferior por causa no iterativa. La prueba de parto fue considerada exitosa si terminaba en parto vaginal. **Principales medidas de estudio.** Edad materna, paridad, frecuencia de trabajo de parto previo a la cesárea anterior, edad gestacional al momento del parto, estación de la presentación cefálica fetal al ingreso y peso fetal. **Resultados.** Se seleccionó 126 gestantes, de las cuales 85 (67,4%) tuvieron pruebas exitosas (parto vaginal), mientras que 41 (32,5%) tuvieron prueba fallida. No se encontraron diferencias en las características generales entre los grupos ( $p = ns$ ). El análisis univariante mostró que el peso fetal igual o menor de 3,500 gramos, la estación de la presentación cefálica fetal fija o encajada y la edad gestacional menor de 40 semanas fueron predictores significativos del resultado exitoso de la prueba de parto ( $p < 0,05$ ). El análisis de regresión logística demostró que el peso fetal igual o mayor de 3,500 gramos ( $p = 0,04$ ) y la estación de la presentación cefálica fetal flotante - insinuada ( $p = 0,03$ ) conservaron importancia como predictores. **Conclusión.** Los predictores para una prueba exitosa de parto vaginal posterior a cesárea fueron peso fetal menor o igual a 3,500 gramos y la estación de la presentación cefálica fetal fija o encajada. **Palabra clave.** Parto vaginal después de cesárea, Prueba de parto, Presentación fetal, Peso fetal, Cesárea

### ABSTRACT

**Objective:** To determine predictors of successful vaginal delivery following primary transverse segmental cesarean section for non-recurring cause. **Design.** Case-control study. **Institution:** Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. **Methods:** Pregnant women with spontaneous onset of labor and history of cesarean section with transverse incision in the lower segment for non-recurring cause. The trial of labor was considered successful if it ended in vaginal delivery. **Main study measures:** Maternal age, parity, frequency of labor prior to previous cesarean section, gestational age at delivery, station of fetal cephalic presentation at admission, and fetal weight. **Results:** A total of 126 pregnant women were selected, of whom 85 (67.4%) had successful trials (vaginal delivery), while 41 (32.5%) had a failed trial. No differences in general characteristics were found between groups ( $p = ns$ ). Univariate analysis showed that fetal weight equal to or less than 3,500 grams, station of fixed or engaged fetal cephalic presentation, and gestational age less than 40 weeks were significant predictors of successful trial of labor outcome ( $p < 0.05$ ). Logistic regression analysis showed that fetal weight equal to or greater than 3,500 grams ( $p = 0.04$ ) and station of floating - insinuated fetal cephalic presentation ( $p = 0.03$ ) retained significance as predictors. **Conclusion:** Predictors for a successful trial of vaginal delivery following cesarean section were fetal weight less than or equal to 3,500 grams and station of fixed or engaged fetal cephalic presentation. **Key words:** Vaginal birth after cesarean, Trial of labor, Fetal presentation, Fetal station, Fetal weight, Cesarean section

### INTRODUCCIÓN

La cesárea es una cirugía común, pero existen preocupaciones por el hecho que su frecuencia está aumentando constantemente en las últimas décadas<sup>(1-4)</sup>. Una de las principales causas del aumento es la cirugía electiva en pacientes con cesáreas previas<sup>(3,5-7)</sup>. Diferentes investigaciones han centrado su interés en la seguridad del parto vaginal posterior



a cesárea (PVPC), una práctica que debería fomentarse para evitar el incremento de interrupción del embarazo por causas no recurrentes.

Diferentes estudios han mostrado que el parto vaginal en pacientes con antecedentes de cesárea es seguro<sup>(8-10)</sup>. Otros informes han proporcionado evidencia que 60% a 80% de las pruebas de parto posterior a cesárea culminan en partos vaginales exitosos<sup>(11,12)</sup>. Sin embargo, es necesario tener cuidado, ya que pueden surgir complicaciones, especialmente en aquellos centros de atención obstétrica mal equipados y con escaso personal<sup>(6,7)</sup>.

Aunque la mayoría de las pacientes sometidas a pruebas de PVPC logran partos vaginales con obtención de recién nacidos vivos sin necesidad del uso de instrumentos, en aquellas que la prueba fracasa tienen mayor riesgo de morbilidad materna comparado con aquellas sometidas a una nueva cesárea<sup>(7)</sup>. Varias investigaciones han intentado establecer posibles factores predictores de éxito del PVPC<sup>(13,14)</sup>. Uno de los principales factores para la indicación de interrupción del embarazo por vía abdominal es el antecedente de cesárea previa. No obstante, aquellos casos cuya indicación de la interrupción del embarazo es el fracaso del progreso debido a desproporción cefalopélvica (causa recurrente), la tasa de éxito de PVPC es mayor que cuando la indicación es una causa no recurrente (por ejemplo, hemorragia de la segunda mitad del embarazo)<sup>(15,16)</sup>. Además, las pacientes con cesáreas previas por distocia de la segunda fase del parto tienen una tasa más baja de pruebas fallidas<sup>(17-19)</sup>. También existe evidencia de aumento en la frecuencia de partos instrumentales<sup>(20)</sup>.

El objetivo de la presente investigación fue determinar los predictores del éxito del parto vaginal posterior a cesárea segmentaria transversal primaria por causa no recurrente.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles con participantes que fueron seleccionadas en forma prospectiva para la prueba de PVPC entre aquellas gestantes que asistieron a la consulta prenatal de alto riesgo del Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela, entre enero 2019 y diciembre 2021. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética del

hospital y se obtuvo consentimiento por escrito de todas las participantes incluidas en el estudio luego de explicarle detalladamente los objetivos de la investigación.

Se seleccionaron pacientes con antecedentes de cesárea por incisión transversal en el segmento inferior por una causa no recurrente, realizada previamente en el hospital, confirmado por historia clínica que mostró indicación de la cesárea, tipo de cirugía y evolución postoperatoria. Todas las participantes seleccionadas tenían embarazos con feto único en presentación cefálica y peso fetal estimado por ultrasonido después de 36 semanas menor de 4,000 gramos. La pelvis fue valorada desde el punto de vista clínico y considerada adecuada por personal médico que era independiente al estudio. Se excluyó a las gestantes con contraindicaciones del parto vaginal, feto no reactivo en la prueba no estresante o que se negara a participar en el estudio. Las embarazadas con prueba exitosa fueron consideradas como casos (grupo A) y las pacientes con prueba fallida fueron consideradas como controles (grupo B).

Una vez hecho el diagnóstico de trabajo de parto espontáneo, se realizó la evaluación clínica para establecer la presentación fetal, parámetros de bienestar fetal y disponibilidad de la paciente. Se canalizó una vía venosa periférica y se solicitaron pruebas de grupo sanguíneo y cruzadas ante la posibilidad de transfusiones sanguíneas. El uso de oxitocina para corregir y aumentar la actividad uterina fue dejado a discreción del médico especialista tratante. La evolución del trabajo de parto fue controlada utilizando el partograma de la Organización Mundial de la Salud. Las complicaciones intra- y posparto fueron tratadas de acuerdo con el protocolo del servicio para el manejo de cada incidente.

La prueba fue considerada exitosa si terminaba en parto vaginal eutócico. Los predictores seleccionados para el análisis estadístico fueron: edad materna, paridad, frecuencia de trabajo de parto previo a la cesárea anterior, edad gestacional al momento del parto, estación de la presentación cefálica fetal al ingreso (flotante - insinuada o fija - encajada) y peso fetal.

Los datos fueron recopilados, codificados y analizados utilizando el programa estadístico SPSS® versión 22. Se utilizó el análisis univariante para



evaluar la capacidad de discriminación de cada variable con resultado exitoso de la prueba de parto (parto vaginal eutócico). Las variables con asociación significativa a alfa de 0,20 fueron incluidas en un modelo de análisis de regresión logística, para determinar el valor de predicción final con un valor de significancia de  $p < 0,05$ . Los resultados son presentados como riesgo relativo con intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

Durante el período de estudio, 126 gestantes fueron seleccionadas para la investigación. De todas las participantes, 85 pacientes (67,4%) tuvieron pruebas exitosas de trabajo de parto posterior a cesárea (grupo A), mientras que 41 mujeres (32,5%) fueron sometidas a cesárea debido a prueba de trabajo de parto cuyo resultado fue fallido (grupo B). La comparación entre las variables maternas y fetales seleccionadas entre los grupos se muestra en la tabla 1. No se encontraron diferencias significativas con relación a la edad materna, número de embarazos y trabajo de parto antes de la cesárea previa ( $p = ns$ ).

El análisis univariante mostró que un peso fetal igual o menor de 3,500 gramos, estación de la presentación cefálica fetal fija - encajada y edad gestacional menor de 40 semanas presentaron

valores estadísticamente significativos como predictores de PVPC exitoso ( $p < 0,005$ ). El análisis de regresión logística para determinar los riesgos relativos y los intervalos de confianza del 95% mostró que solo el peso al nacer menor o igual a 3,500 gramos ( $p = 0,04$ ) y la estación de la presentación cefálica fetal fija o encajada ( $p = 0,03$ ) fueron predictores significativos del resultado exitoso de la prueba de parto vaginal poscesárea.

## DISCUSIÓN

El PVPC es deseable; además, los resultados de este estudio y otras investigaciones previas han mostrado resultados exitosos y seguros<sup>(3,6,9-12)</sup>. El propósito de nuestro estudio fue identificar los factores que aumentan la tasa de éxito y reducen la morbimortalidad materna y perinatal, las cuales podrían complicar la resultante de la prueba de trabajo de parto en pacientes con cesárea previa.

De las variables maternas y fetales estudiadas que podrían influir en el PVPC exitoso, solo el peso fetal mayor o igual a 3,500 gramos y la estación de la presentación cefálica fetal flotante o insinuada continuaron siendo los predictores. Estos hallazgos son esperados, ya que ambos parámetros están relacionados a la relación entre

TABLA 1. ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES MATERNO-NEONATALES Y ÉXITO DE LA PRUEBA DE PARTO VAGINAL POSTERIOR A CESÁREA.

|   | Grupo A<br>(Casos)<br>n = 85 | Grupo B<br>(Controles)<br>n = 38 | p     | Riesgo relativo | Intervalo de<br>confianza del 95% |
|---|------------------------------|----------------------------------|-------|-----------------|-----------------------------------|
| Edad materna, años                                  | 27,4 +/- 5,1                 | 29,4 +/- 5,3                     | 0,641 | ---             | ----                              |
| Número de embarazos                                 | 1,9 +/- 1,2                  | 1,8 +/- 1,2                      | 0,459 | ---             | ---                               |
| Trabajo de parto antes de la primera cesárea, n (%) | 59 (69,4)                    | 18 (47,4)                        | 0,031 | 2,52            | 1,02 a 5,98                       |
| Edad gestacional, n (%)                             |                              |                                  |       |                 |                                   |
| Menos de 37 semanas                                 | 26 (30,6)                    | 10 (26,3)                        | 0,115 | 1,16            | 0,64 a 2,20                       |
| 37 a 40 semanas                                     | 48 (56,5)                    | 16 (42,1)                        |       |                 | Referencia                        |
| Más de 40 semanas                                   | 11 (12,9)                    | 12 (31,6)                        | 0,045 | 3,46            | 1,05 a 11,54                      |
| Estación de la presentación cefálica fetal          |                              |                                  |       |                 |                                   |
| Libre o insinuada                                   | 47 (55,3)                    | 30 (78,9)                        |       |                 | Referencia                        |
| Fija o encajada                                     | 38 (44,7)                    | 8 (21,1)                         | 0,021 | 0,337           | 0,121 a 0,865                     |
| Peso del recién nacido                              |                              |                                  |       |                 |                                   |
| Mayor de 3,500 gramos                               | 33 (38,8)                    | 24 (63,2)                        |       |                 |                                   |
| Igual o menor de 3,500 gamos                        | 52 (61,2)                    | 14 (36,8)                        | 0,026 | 2,70            | 1,14 a 6,44                       |

TABLA 2. PREDICTORES DE ÉXITO DE PARTO VAGINAL POSTERIOR A CESÁREA.

| Predictor  | p    | Riesgo relativo | Intervalo de confianza del 95% |
|--|------|-----------------|--------------------------------|
| Peso al nacer igual o mayor de 3,500 gramos                  | 0,04 | 1,84            | 1,69 a 2,56                    |
| Estación de la presentación cefálica fetal libre o insinuada | 0,03 | 1,54            | 1,30 a 2,19                    |



el feto y la capacidad pélvica. Los valores superiores a 3,500 gramos del peso fetal se asocian con mayores tasas de cesárea<sup>(3)</sup>. Por lo tanto, no sorprende que los pesos fetales inferiores a este valor estuvieran asociados con PVPC exitoso. Obviamente, cuanto menor es el tamaño fetal, mayor es la facilidad con la que pasa a través de una pelvis de tamaño normal. Aquellos fetos con pesos mayores de 3,500 gramos tienen mayor posibilidad de producir un diagnóstico de desproporción cefalopélvica o distocia de volumen, las cuales son dos de las principales indicaciones de cesárea<sup>(3,5)</sup>.

La tasa de PVPC en esta investigación fue de 67,4%, lo que la ubica dentro del rango sugerido entre 60% y 80%, y es ligeramente mayor que lo encontrado en investigaciones previas<sup>(6,8-12)</sup>. Las diferencias observadas en informes previos pueden reflejar los efectos de varios factores. En primer lugar, los predictores utilizados (observación, selección y vigilancia de las pacientes) en este estudio fueron controlados en forma estricta. La información obtenida de las historias clínicas sobre las características de la cesárea primaria también fue controlada para evitar un efecto de confusión en los resultados de la investigación. Por otra parte, aquellas instituciones que practican este tipo de prueba de parto posterior a todas las pacientes con cesárea previa, es probable que registren menores tasas de éxito.

La estación de la presentación cefálica fetal representa la relación que existe entre el feto y la pelvis. El avance de la presentación cefálica fetal libre o insinuada es un reflejo de la idoneidad de la entrada pélvica y el estrecho medio<sup>(21)</sup>, por lo que no fue sorprendente que la mayoría de los pacientes con la extensión de la presentación fetal fija o encajada progresaran hacia el parto vaginal.

Cabe destacar que la frase, 'una vez cesárea, siempre cesárea' se remonta a un artículo titulado 'conservadurismo en obstetricia' publicado en 1916<sup>(22)</sup>. Aunque la cesárea rara vez era realizada en esa época, el propósito era hacer un llamado de atención a los médicos para evitar la realización de cesáreas innecesarias. En ese artículo, la cesárea fue clasificada como 'una cirugía obstétrica radical' y sugería a aquellos médicos que la realizaban que debían determinar la mejor práctica obstétrica posible para evitar tener que recurrir a ella. Esta famosa frase apareció en el párrafo final y claramente estaba destina-

do a enfatizar los riesgos de la cesárea primaria, comunicando el mensaje que podría ser necesario repetir la intervención. Curiosamente, el artículo señaló que existían varias excepciones a la regla, ya que una de las pacientes tenía tres partos vaginales sin complicaciones posteriores a la cesárea. Esto es notable, dado que las incisiones uterinas verticales eran el estándar en esa época. La incisión uterina transversa arciforme (o de Kerr) sería introducida algunos años después<sup>(23)</sup>.

Existen informes que señalan que el PVPC puede llegar a ser exitoso en más del 60% de las pruebas<sup>(24)</sup>. Sin embargo, estas tasas de éxito pueden ser resultado de la inclusión de grupos de pacientes bien seleccionados y se desconoce el número exacto de gestantes sometidas a prueba de parto. El éxito del PVPC está asociado con menor morbilidad (menos transfusiones sanguíneas, infecciones posparto e hysterectomías) comparado con la repetición de la cirugía<sup>(25)</sup>.

Aunque los resultados de este estudio indican la alta tasa de éxito de la prueba de PVPC, es necesario realizar monitoreo cercano al parto y tener disponibilidad de pabellón de emergencia para evitar complicaciones como la rotura uterina, que produce complicaciones tanto maternas como perinatales<sup>(6)</sup>. Otras complicaciones comunes incluyen hemorragia excesiva que requiere exploración quirúrgica, hysterectomía y riesgo de lesión vesical, además de la posibilidad de sufrimiento fetal agudo<sup>(26)</sup>. Aunque la rotura uterina es la complicación más temida del parto posterior a cesárea, la mayoría de los estudios comunican tasas de rotura uterina sintomática cercanas al 1%. Sin embargo, existen otros informes que indican frecuencias muy por debajo del 1%<sup>(27)</sup>.

El grupo de pacientes que presentan partos vaginales previos a la cesárea con incisión transversal en el segmento uterino y sin contraindicaciones para el parto vaginal son candidatas a una prueba de parto, lo cual no es aplicable a las pacientes con dos o más cirugías, ya que el riesgo de rotura uterina se multiplica<sup>(28)</sup>. También es necesario considerar que la tasa de éxito puede ser superior en pacientes cuyas causas de cesárea son iterativas (por ejemplo, sufrimiento fetal o presentación de nalgas). Las pacientes con antecedentes de incisiones uterinas diferentes a la transversal o arciforme tampoco son candidatas al PVPC.



## CONCLUSIÓN

Los resultados de la presente investigación demuestran que los factores predictores para una prueba exitosa de parto vaginal poscesárea son peso fetal menor o igual a 3,500 gramos y estación de la presentación cefálica fetal fija o encajada. Sin embargo, se necesitan investigaciones adicionales para estudiar la utilidad de los factores identificados junto con otros factores clínicos o de imágenes, en otros ensayos. El aspecto más importante de esta investigación es que los factores predictores identificados se pueden medir al momento del parto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tognon F, Borghero A, Putoto G, Maziku D, Torelli GF, Azzimonti G, et al. Analysis of caesarean section and neonatal outcome using the Robson classification in a rural district hospital in Tanzania: an observational retrospective study. *BMJ Open*. 2019;9(12):e033348. doi: 10.1136/bmjopen-2019-033348
2. Abdo AA, Hinderaker SG, Tekle AG, Lindtjørn B. Caesarean section rates analysed using Robson's 10-Group Classification System: a cross-sectional study at a tertiary hospital in Ethiopia. *BMJ Open*. 2020;10(10):e039098. doi: 10.1136/bmjopen-2020-039098
3. Medeiros MQ, Lima PHM, Augusto CLC, Viana BJA, Pinheiro BAK, Peixoto AB, et al. Comparison of obstetrical interventions in women with vaginal and cesarean section delivered: cross-sectional study in a reference tertiary center in the Northeast of Brazil. *Ceska Gynekol*. 2019;84(3):201-7.
4. Rose A, Raja EA, Bhattacharya S, Black M. Intervention thresholds and cesarean section rates: A time-trends analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2018;97(10):1257-66. doi: 10.1111/aogs.13409
5. Ogunyemi D, McGlynn S, Ronk A, Knudsen P, Andrews-Johnson T, Raczkiewicz A, et al. Using a multifaceted quality improvement initiative to reverse the rising trend of cesarean births. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018;31(5):567-79. doi: 10.1080/14767058.2017.1292244
6. Rudzinski P, Lopuszynska I, Pieniak K, Stelmach D, Kacperczyk-Bartnik J, Romejko-Wolniewicz E. Feeding practices, maternal and neonatal outcomes in vaginal birth after cesarean and elective repeat cesarean delivery. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):7696. doi: 10.3390/ijerph19137696
7. Dalvi SA. Difficult deliveries in cesarean section. *J Obstet Gynaecol India*. 2018;68(5):344-8. doi: 10.1007/s13224-017-1052-x
8. Gupta N, De A, Batra S. VBAC: Changes over Last 10 Years. *J Obstet Gynaecol India*. 2019;69(2):110-4. doi: 10.1007/s13224-018-1101-0
9. Maroyi R, Naomi B, Moureau MK, Marceline BS, Ingersoll C, Nerville R, et al. Factors associated with successful vaginal birth after a primary cesarean section in women with an optimal inter-delivery interval. *Int J Womens Health*. 2021;13:903-9. doi: 10.2147/IJWH.S334269
10. Rosman AN, van Dillen J, Zwart J, Overtoom E, Schaap T, Bloemenkamp K, van den Akker T. Lessons learned from the perinatal audit of uterine rupture in the Netherlands: A mixed-method study. *Health Sci Rep*. 2022;5(5):e664. doi: 10.1002/hsr2.664
11. Németh G, Molnár A. Vaginal birth after cesarean section in light of international opinions. *Orv Hetil*. 2017;158(30):1168-74. doi: 10.1556/650.2017.30810
12. Basile Ibrahim B, Kennedy HP, Holland ML. Demographic, socioeconomic, health systems, and geographic factors associated with vaginal birth after cesarean: An analysis of 2017 U.S. birth certificate data. *Matern Child Health J*. 2021;25(7):1069-80. doi: 10.1007/s10995-020-03066-3
13. Dereje L, Tilahun T, Markos J. Determinants of successful trial of labor after a previous cesarean delivery in East Wollega, Western Ethiopia: A case-control study. *SAGE Open Med*. 2022;10:20503121221097597. doi: 10.1177/20503121221097597
14. Bjellmo S, Andersen GL, Hjelle S, Klungsøyr K, Krebs L, Lydersen S, Romundstad PR, Vik T. Does caesarean delivery in the first pregnancy increase the risk for adverse outcome in the second? A registry-based cohort study on first and second singleton births in Norway. *BMJ Open*. 2020;10(8):e037717. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037717
15. Warren JB, Hamilton A. Clinical Inquiry: What's the best way to predict the success of a trial of labor after a previous C-section? *J Fam Pract*. 2015;64(12):E3-7.
16. Wu Y, Kataria Y, Wang Z, Ming WK, Ellervik C. Factors associated with successful vaginal birth after a cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):360. doi: 10.1186/s12884-019-2517-y
17. Barbounaki S, Gourounti K, Sarantaki A. Vaginal birth after cesarean section (VBAC) model using fuzzy analytic hierarch process. *Acta Inform Med*. 2021;29(4):275-80. doi: 10.5455/aim.2021.29.275-280
18. Nahum-Yerushalmy A, Walfisch A, Lipschuetz M, Rosenbloom JI, Kabiri D, Hochler H. Uterine rupture risk in a trial of labor after cesarean section with and without previous vaginal births. *Arch Gynecol Obstet*. 2022;305(6):1633-9. doi: 10.1007/s00404-021-06368-1
19. Gobillot S, Ghenassia A, Coston AL, Gillois P, Equy V, Michy T, Hoffmann P. Obstetric outcomes associated with induction of labour after caesarean section. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2018;47(10):539-43. doi: 10.1016/j.jogoh.2018.09.006
20. Zhan W, Zhu J, Hua X, Ye J, Chen Q, Zhang J. Epidemiology of uterine rupture among pregnant women in China and development of a risk prediction model: analysis of data from a multicentre, cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(11):e054540. doi: 10.1136/bmjopen-2021-054540
21. Ayenew AA, Zewdu BF. Partograph utilization as a decision-making tool and associated factors among obstetric care providers in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2020;9(1):251. doi: 10.1186/s13643-020-01505-4
22. Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, et al. Guidelines for antenatal and preoperative care in cesarean delivery: enhanced recovery after surgery society recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol*. 2018;219(6):523.e1-523.e15. doi: 10.1016/j.ajog.2018.09.015



23. Vigorito R, Montemagno R, Saccone G, De Stefano R. Obstetric outcome associated with trial of labor in women with three prior cesarean delivery and at least one prior vaginal birth in an area with a particularly high rate of cesarean delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(22):3741-3. doi: 10.3109/14767058.2016.1142968
24. Fobelets M, Beeckman K, Faron G, Daly D, Begley C, Putman K. Vaginal birth after cesarean versus elective repeat cesarean delivery after one previous cesarean section: a cost-effectiveness analysis in four European countries. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018;18(1):92. doi: 10.1186/s12884-018-1720-6
25. Salman L, Hirsch L, Shmueli A, Krispin E, Wiznitzer A, Gabbay-Benziv R. Complicated primary cesarean delivery increases the risk for uterine rupture at subsequent trial of labor after cesarean. *Arch Gynecol Obstet.* 2018;298(2):273-7. doi: 10.1007/s00404-018-4801-x
26. Kumari N, Jain N, Dhar RSG. Effect of a locally tailored clinical pathway tool on VBAC outcomes in a private hospital in India. *J Obstet Gynaecol India.* 2021;71(3):246-53. doi: 10.1007/s13224-021-01446-5
27. Tesema O, Tilahun T, Kejela G. Determinants of uterine rupture at public hospitals of western Ethiopia: A case-control study. *SAGE Open Med.* 2022;10:20503121221092643. doi: 10.1177/20503121221092643
28. Siddiqui SA. Obstetric factors for unsuccessful trial of labor in second-order birth following previous cesarean. *Ann Saudi Med.* 2013;33(4):356-62. doi: 10.5144/0256-4947.2013.356