



PROGRESOS de OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog



REVISIÓN

Parto operatorio fallido

María Setefilla López Criado^{a,*}, Ángel Santalla Hernández^a, Irene Vico Zúñiga^b,
Sebastián Manzanares Galán^a, José Luis Gallo Vallejo^a y Alberto Puertas Prieto^a

^a Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^b Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

Recibido el 21 de junio de 2011; aceptado el 16 de mayo de 2012

Disponible en Internet el 5 de julio de 2012

PALABRAS CLAVE

Parto operatorio vaginal
fallido;
Fórceps de prueba;
Parto instrumental;
Morbilidad materna;
Morbilidad neonatal

KEYWORDS

Failed operative
delivery;
Trial of forceps;
Instrumental delivery;
Maternal morbidity;
Neonatal morbidity

Resumen La tasa de parto vaginal instrumental está disminuyendo en todos los países desarrollados a costa de un aumento generalizado de la tasa de cesáreas. El parto operatorio vaginal fallido es una situación indeseada por los obstetras, que puede conllevar en algunas ocasiones un aumento de la morbilidad materno-fetal y en casos extremos un aumento de la mortalidad fetal. Estos riesgos pueden minimizarse o evitarse mediante una evaluación individualizada de cada gestante, feto y situación clínica, aplicando los protocolos recomendados por las sociedades científicas para la realización de un parto instrumental y abandonando la vía vaginal en el momento adecuado, sin prolongar el número de intentos o sin aumentar la intensidad de la tracción realizada. La experiencia en parto operatorio vaginal es imprescindible, debiéndose abandonar dicho procedimiento ante la inseguridad del obstetra.

© 2011 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Failed operative vaginal delivery

Abstract Globally, the rate of instrumental vaginal delivery is declining in all developed countries at the expense of a general increase in the rate of cesarean sections. Failed operative vaginal delivery is an undesirable situation for all obstetricians and can sometimes lead to increased maternal and fetal morbidity and, in extreme cases, to fetal mortality. These risks can be minimized or avoided through individualized assessment of each patient, fetus, and clinical situation by using the protocols recommended by scientific societies to perform instrumental delivery and abandoning the vaginal route at the appropriate moment without extending the number of attempts or increasing the intensity of the traction performed. Experience of vaginal surgery is essential, and the procedure should be abandoned whenever the obstetrician feels uncertain.

© 2011 SEGO. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mmefilla@gmail.com (M.S. López Criado).

Introducción

Una de las situaciones más indeseables e insatisfactorias para un obstetra, y en cierta medida, temida en todas las áreas de dilatación y paritorios es el parto operatorio vaginal fallido. Se define este como aquella situación en la que al aplicar el instrumento indicado para la asistencia al parto vaginal durante el periodo de expulsivo, este no logra el descenso de la cabeza fetal, en un tiempo y tras un número de tracciones determinadas y, por lo tanto, no se consigue el parto vaginal, por lo que la vía del parto acaba siendo abdominal mediante la práctica de una cesárea. Esta situación puede en algunos casos relacionarse con un indeseado resultado neonatal, materno e incluso legal. Probablemente debido a estos hechos y, en algunos centros, a una inexperiencia en el parto vaginal instrumental, la tasa mundial de parto operatorio va disminuyendo a lo largo de los años a costa de un incremento en la tasa de cesáreas.

Por estos motivos, y tras años de evolución en la práctica obstétrica, existen numerosas influencias que vaticinan la extinción del parto operatorio vaginal (el parto instrumental ha disminuido en EE. UU. en 20 años del 9 al 4,5%). Sin embargo, las grandes escuelas continúan apoyando el parto operatorio vaginal siempre que se siga una serie de protocolos y unos adecuados programas de formación. En esta línea, hay autores que defienden que la morbilidad neonatal en el parto operatorio correctamente realizado se debe, en la gran mayoría de los casos, a alguna alteración durante el trabajo de parto que no se vería eliminada con la práctica de una cesárea¹.

El concepto de «trial of forceps» se introdujo en 1953 por Douglas y Kaltreader, cuando se asistía a una tasa alta de morbilidad materno-fetal con el parto operatorio vaginal, por complicaciones durante la anestesia general² y tras intempestivos intentos, y una muy baja tasa de cesáreas. La tasa de mortalidad materna y fetal descrita por Freeth en 1950³ en el Hospital Maternal de Birmingham era del 2 y el 34%, respectivamente, valores muy superiores a los actuales. Ellos definieron un intento de parto operatorio vaginal en el que la posibilidad de una cesárea urgente siempre se tenía presente, lo que contribuyó al incremento de la tasa de cesáreas y al descenso de la morbilidad materno-fetal por los motivos anteriormente descritos.

La tasa de fallo en el parto operatorio se ha documentado en las últimas décadas con diferente prevalencia según el autor, pero en rango del 8,6% (ventosa 10% y fórceps 1,3%) en pequeñas publicaciones⁴ al 5% en grandes registros⁵.

Indicaciones del parto operatorio

Existe consenso acerca de que para la realización de un parto operatorio vaginal deben existir unas condiciones determinadas para la aplicación de cada instrumento, así como unas indicaciones (materno-fetales, de la progresión del parto). Además, existen unas contraindicaciones para la aplicación de cada instrumento⁶⁻⁸. Estos aspectos son fundamentales a la hora del éxito de la técnica y por ello la mayoría de las veces el fracaso se debe al incumplimiento de estos puntos, ya que la aplicación de los protocolos puede ayudar a una correcta atención y al éxito en el parto vaginal. Los puntos más importantes son la altura del punto guía fetal en el tercer plano de Hodge y la adecuada experiencia del obstetra.

Factores de riesgo para el fallo del parto operatorio vaginal

Se ha descrito que las posiciones en occipitoposterior y occipitotransversa tienen más riesgo de parto operatorio vaginal, cesárea, prolongación de la segunda etapa del parto y desgarro perineales de III y IV grado. En un estudio de casos y controles⁹ con 393 mujeres que requirieron un parto operatorio en quirófano tras dilatación completa, el fallo del parto instrumental sucedió en el 37%. El 26% finalizó en cesárea, sin intento de parto vaginal. Se observó que las pacientes con un IMC > 30, un peso fetal > 4.000 g y las posiciones occipitoposteriores se asociaban a un mayor riesgo de cesárea (englobando los partos operatorios fallidos). Además, se describe menos riesgo en las presentaciones en el III plano de Hodge frente a las más altas. También se concluyó que el riesgo de hemorragia materna y estancia hospitalaria fue mayor en las cesáreas, así como el riesgo de ingreso en la UCI neonatal, pero con menos riesgo de trauma, sepsis e ictericia fetal. No hubo muertes fetales y un caso de encefalopatía hipóxico-isquémica en el grupo de cesárea directa y otra tras intento de parto operatorio vaginal. En el grupo de parto operatorio vaginal fallido la morbilidad materna no difirió de la cesárea directa, pero se observó una mayor tasa de valores inferiores del pH en arteria umbilical en aquellos sin diferencias en las tasas de ingreso en UCIN. El trauma neonatal fue levemente más frecuente en el parto vaginal fallido. Los autores apoyan con estos resultados el intento de parto vaginal. Este autor siguió a estas pacientes en su parto posterior, observando que quedaban antes embarazadas y tenían más deseos de parto vaginal las pacientes a las que no se les había practicado una cesárea.

En el estudio de Gopalani de casos y controles se observó que la edad materna, la etnia africana, el aumento del IMC, la diabetes mellitus, el polihidramnios, la inducción del parto y el trabajo de parto prolongado eran factores asociados al fallo del operatorio¹⁰.

Un factor importante a la hora del fallo del parto instrumental es el fracaso de la aplicación, que se produce la mayoría de las veces como consecuencia de: defectos en el aparato o montaje, realización de una técnica incorrecta habitualmente por: realización de vacío inadecuado, interposición de partes blandas, tracción demasiado fuerte, indicación errónea, fallo en la identificación de la posición y altura del punto guía. En la cabezas deflexionadas, o moldeadas tras largas horas de dilatación, el ecuador de la presentación aún no ha sobrepasado el estrecho superior cuando el punto guía se encuentra en el tercer plano de Hodge, por lo que debemos exigir una colocación más baja del mismo para la aplicación del instrumento.

Medidas para evitar el fracaso del parto operatorio vaginal

Adecuados programas de formación para obstetras

El Colegio de Obstetras americano (ACOG) e inglés (RCOG) insisten en que los programas de formación de residentes incluyan entrenamiento adecuado en parto operatorio vaginal con simuladores pélvicos y un mínimo número

determinado de partos operatorios practicados (13 fórceps y 22 ventosas). Es una realidad que al mismo tiempo que los obstetras expertos en parto operatorio vaginal disminuyen, los residentes se sienten cada vez más incómodos realizándolos, especialmente el fórceps. En 2007 Powell et al.¹¹ publicaron los resultados de una encuesta nacional evaluando la experiencia de los residentes estadounidenses, donde afirmaban que la mayoría se sentían competentes con la ventosa y solo la mitad con el fórceps.

Conocimiento de la posición, asinclitismo y actitud fetal

Se describe una tasa de fallo para la determinación de la posición fetal mediante tacto vaginal de un 25-65%¹² y para evitarlo muchos autores proponen la realización sistemática de una ecografía en determinados casos (que tarda de media 10-15 s) (vaginal, abdominal o translabial) en el paritorio, que alcanza tasas de éxito para la identificación correcta en el 100% de los casos. Se describen discrepancias entre el tacto digital y la ecografía abdominal de más de 60° en el 22% y de igual o más de 90° en el 15%¹³.

Correcta aplicación de la ventosa y fórceps

En un estudio observacional prospectivo de 1.000 ventosas se publica una tasa de éxito de parto vaginal del 87% (11% seguidas de fórceps y 2% de cesárea), con una mínima morbilidad neonatal (0,4% hemorragia intracraneal, 1% subgaleal), con un tiempo de parto operatorio menor de 10 min, con 3 o menos tracciones, y 25 libras de fuerza de tracción o menos, y con una relación estadísticamente significativa entre aplicación anómala (paramedial o deflexionada) y scalp en cuero cabelludo. El neurodesarrollo neonatal fue normal¹⁴.

Cuidados asistenciales durante la dilatación

Tanto el apoyo emocional de la paciente en la fase de dilatación con ratio cuidador:paciente de 1:1, como las medidas posicionales en decúbito lateral, la cumplimentación sistemática del partograma, la administración de oxitocina en hipodinamias y la administración de analgesia epidural, así como los pujos retardados, son medidas que han demostrado disminuir la tasa de parto operatorio vaginal (grado de recomendación I-A)¹⁵.

Rotación manual de la cabeza fetal

Es una maniobra descrita por Chantreuil en 1982 para reducir la tasa de cesáreas asociada a posiciones occipitotransversas u occipitoposteriores (12% del total) en la que una vez alcanzados 7 cm de dilatación, durante el periodo intercontráctil, el operador introduce 2 dedos o la mano entera sobre la oreja fetal. En la contracción la paciente es instada al pujo mientras que se presiona para rotar la cabeza hacia una posición en occipitoanterior. La tasa de éxito se describe en el 74%¹⁶, sin aumentar la tasa de cesáreas.

Valoración correcta del riesgo de desproporción céfalo-pélvica

Tanto la evaluación de la pelvis como la realización de pruebas complementarias anteparto ante la sospecha de estenosis pélvica, la correcta estimación del peso fetal y la evaluación del moldeamiento cefálico del feto durante el tacto vaginal ayudan a la correcta valoración de las posibilidades de parto ante la sospecha de desproporción céfalo-pélvica.

Seguridad ante la técnica

Si el obstetra no se siente seguro ante la realización de un parto instrumental, este no se debe abordar¹.

Medidas para la minimización de la morbilidad materno-fetal en caso de parto operatorio dificultoso

Parto en quirófano

Según las normas del RCOG, el parto que se prevea dificultoso debe realizarse en quirófano para evitar un excesivo tiempo en un estado de estrés fetal¹⁷.

Criterios de abandono del parto operatorio

Aunque no se dispone de evidencia científica sobre los criterios de abandono del procedimiento, de forma general se debe abandonar el parto:

- Si no existe descenso del polo fetal con el pujo o tras 3 tracciones correctas.
- Si no se resuelve el parto en 15-20 min.
- Si no se consigue el desprendimiento del polo cefálico en 7-8 tracciones en el caso de la ventosa.
- Si han ocurrido 2 deslizamientos de campana.
- En ventosa la tracción no debe ser mayor a 11,5 kg.
- Fórceps con rotación más de 45° es de alto riesgo de fallo, y siempre que se sopesa el riesgo-beneficio debe realizarse en manos expertas.
- Dificultad para aplicación de las ramas.

Realización de parto operatorio combinado con 2 o más instrumentos

El parto operatorio fallido con un instrumento en comparación con 2 instrumentos conlleva un aumento evidente de la morbilidad materno-fetal^{12,18}. La mayoría de los trabajos que comparan el parto operatorio vaginal fallido con la cesárea en dilatación completa no definen si se realiza con uno o 2 instrumentos y aquellos en los que no se hallan diferencias en cuanto a morbilidad materno-fetal se refieren a un solo instrumento.

Tiempo del periodo de expulsivo

Si la segunda fase del parto dura más de 3 h existe más riesgo de parto operatorio vaginal, cesárea, desgarro perineal de III-IV grado, hemorragia posparto y corioamnionitis, así como test de Apgar al 5.º min menor de 7 (sin diferencias en el pH),

meconio en líquido amniótico, ingreso en la UCIN y mayor tasa de ingreso hospitalario fetal¹⁹.

No realización sistemática de episiotomía (nivel II-E1)

El uso generalizado de la episiotomía en comparación con el uso restrictivo no ha demostrado disminuir el riesgo de lesiones perineales y del esfínter anal en el parto operatorio, ni el riesgo de hemorragia materna, trauma neonatal, incontinencia urinaria o fecal, infección perineal o prolongación de la estancia hospitalaria²⁰. Aunque se describe en algunos estudios un descenso del riesgo de laceraciones perineales del 40 al 26% si se realiza, habría que realizar estudios comparativos con el parto vaginal complicado u operatorio fallido. La realización sistemática de una episiotomía medio-lateral en vez de la medial consigue disminuir el riesgo de lesión del esfínter anal a un 3% en ventosa y a un 4% en fórceps²¹.

Resultados del parto operatorio vaginal fallido

Uno de los trabajos que mejor han comparado estos resultados con los del parto mediante cesárea y tras operatorio exitoso es el estudio de Towner et al⁹. Se analizaron un total de 583.340 partos, donde observó que en el parto operatorio vaginal fallido la tasa de hemorragia intracraneal, parálisis del nervio facial, lesión del plexo braquial, era mayor que en el parto operatorio mediante ventosa y además existía mayor necesidad de ventilación mecánica, convulsiones y depresión del SNC que en el parto espontáneo. El riesgo de hemorragia intracraneal en el parto combinado ventosa-fórceps era 7,4 veces mayor que el parto espontáneo y 3,4 veces más que el parto operatorio.

Se describe un aumento del riesgo de lesiones fetales en general a medida que aumenta el número de instrumentos que empleamos para el parto operatorio vaginal. Además, el riesgo de lesiones hipóxico-isquémicas fetales también aumenta si aumenta el tiempo de decisión de cesárea ante un fallo del parto operatorio. En un estudio prospectivo se analizó a 3.189 pacientes que requirieron cesárea en el periodo de expulsivo y se compararon 2.549 cesáreas sin intento de parto vaginal, 640 partos operatorios fallidos, 395 fórceps, 182 ventosas y 63 ventosa-fórceps. Se concluyó (nivel evidencia II) que en el grupo de parto operatorio fallido hubo una tasa mayor de pH umbilical < 7 y de test de Apgar ≤ 3 al 5.º min, y mayor riesgo de encefalopatía hipóxico-isquémica (pero no de hemorragia intracraneal), pero lo atribuyeron a una mayor tasa de trazados no tranquilizadores en este grupo²². Sin embargo, estas diferencias desaparecieron cuando se eliminaron los trazados no tranquilizadores. Además, en este grupo hubo más infecciones de la herida y requirieron más anestesia general. Aunque el estudio posee la limitación de no comparar los resultados con los partos instrumentales exitosos, la conclusión de los autores fue que el intento de parto operatorio vaginal es una práctica apropiada que disminuye la morbilidad asociada a cesárea en expulsivo, y los autores achacaron la morbilidad fetal no al instrumento en sí, sino a las circunstancias que llevaron al parto asistido. Además, estos autores apoyan el intento de

parto vaginal por el aumento demostrado de la morbilidad materno-fetal de la cesárea en expulsivo en comparación con la realizada en la primera etapa de la dilatación²³.

Un estudio de cohortes con casi 400 partos operatorios concluyó que el fallo del parto operatorio en el periodo de expulsivo se asociaba a un incremento en el trauma fetal en comparación con el parto operatorio exitoso o cesárea, sobre todo cuando se realizaban más de 3 intentos, así como con el fracaso de la técnica en sí y con mayor tasa de ingreso en la UCIN. Los partos en los que se realizaban numerosos intentos o múltiples instrumentos eran realizados por profesional inexperto en un 50%²⁴.

Existen estudios retrospectivos donde no se hallan diferencias en cuanto a la morbilidad materno-fetal entre los partos operatorios vaginales fallidos finalizados en cesárea y los finalizados en cesáreas sin aplicación del instrumento o los finalizados por vía vaginal²⁵. Estos resultados se reportan en otro estudio retrospectivo donde no se aprecian mayores tasas de morbilidad materno-fetal entre el parto operatorio vaginal exitoso y el fallido, por lo que se apoya el uso prudencial del parto operatorio vaginal siempre en manos de un tocólogo experto²⁶.

Sin embargo, en la mayoría de los estudios prospectivos se describe un aumento de la morbilidad materna, sobre todo por lesiones del suelo pélvico, durante el primer año en los partos operatorios finalizados en cesárea en comparación con el parto operatorio exitoso, con un aumento de la dispareunia durante los 6 primeros meses y de dolor moderado a severo, sin evidenciar otras diferencias en cuanto a otras alteraciones del suelo pélvico. Se propone la hipótesis de que el daño neurológico del nervio pudendo acontece una vez alcanzada la dilatación completa, independientemente de la vía del parto²⁷. Estas alteraciones desaparecen al año del seguimiento.

En el estudio de Bhude se describe un aumento del riesgo de desgarro perineal de III grado tras el uso de fórceps tras el fallo de ventosa en comparación con el parto operatorio exitoso y la cesárea, con igual resultado neonatal²⁸. Además, un amplio y reciente estudio que analiza el riesgo de incontinencia anal (sólidos, líquidos y gases) concluye que solo en parto instrumental con fórceps incrementa sin diferencias estadísticamente significativas este riesgo durante el primer año²⁹.

Como conclusión, el intento de parto operatorio vaginal finalizado en cesárea, si se realiza según los protocolos existentes, en manos expertas y con la prudencia suficiente para abandonar la vía vaginal en el momento adecuado, no parece aumentar la morbilidad materno-fetal de forma significativa y así se evitaría la morbilidad materna asociada a cesárea (teniendo en cuenta que la morbilidad perineal se debe, fundamentalmente, a la lesión del nervio pudendo en dilatación completa).

El aumento progresivo de las demandas judiciales en relación con el parto operatorio está desarrollando un miedo creciente al uso de la ventosa y el fórceps. Esto conlleva una práctica obstétrica inadecuada, con un aumento en la tasa de cesáreas, aumentando la morbilidad materna y poniendo en riesgo su fertilidad, así como con implicaciones en el parto vaginal futuro. Debemos de tener en cuenta que el traumatismo fetal leve o grave en las grandes series publicadas a lo largo de los años es muy poco frecuente (2-0,1%, respectivamente)³⁰. Si con el entrenamiento adecuado en parto

instrumental aplicamos los protocolos a la hora de la asistencia y sabemos decidir cuándo la vía vaginal no es viable, la morbilidad materno-fetal no debe verse agravada. Por lo tanto, una atención obstétrica basada en la experiencia, la seguridad y el conocimiento de las posibilidades de parto vaginal asistido, sopesando el riesgo/beneficio, probablemente desemboque en el éxito del parto vaginal con mínima morbilidad materna y así se consiga perpetuar la práctica del parto operatorio vaginal.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los miembros del Servicio de Obstetricia y Ginecología, por la ayuda en la formación y por perpetuar el parto operatorio vaginal.

Bibliografía

- Goetzinger KR, Macones GA. Operative vaginal delivery: current trends in obstetrics. *Women's Health*. 2008;281–90.
- Jeffcoate T. The place of forceps in present-day obstetrics. *Br Med J*. 1953;2:951–5.
- Freeth H. Cause and management of failed forceps cases. *Br Med J*. 1950;2:18.
- Ben-Harcush A, Melamed N, Kaplan B, Yogev Y. Predictors of failed operative vaginal delivery: a single center experience. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;308–13.
- Bofill JA. Operative vaginal delivery: a survey follows of ACOG. *Obstet Gynecol*. 1996;88:1007–10.
- Protocolos de procedimiento diagnósticos y terapéuticos en obstetricia. Fórceps y ventosa obstétrica. 2003. Disponible en: www.sego.es
- ACOG Practice Bulletin. Operative vaginal delivery. Bulletin number 17 June 2000. *Int J Gynecol Obstet*. 2001;74:69–76.
- Bahl R, Strachan BK, Murphy DJ. Operative vaginal delivery. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG); Green-top guideline; 2011, 26. p. 1–19.
- Murphy D, Liebling R, Verity L, Swingle R, Patel R. Early maternal and neonatal morbidity associated with operative delivery in second stage of labour: a cohort study. *Lancet*. 2001;358:1203–7.
- Gopalani S, Bennett K, Critchlow C. Factor predictive of failed operative delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191:896–902.
- Powell J, Gilo N, Foote M, Gil K, Lavin JP. Vacuum and forceps training in residency: experience and self-reported competency. *J Perinatol*. 2007;27:343–6.
- Akmal S, Kametas N, Tsoi E, Hargreaves C, Nicolaides KH. Comparison of transvaginal digital examination with intrapartum sonography to determine head position before instrumental delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003;21:437.
- Zahalka N, Sadan O, Malinger G, Liberati M, Boaz M, Glezerman M, et al. Comparison of transvaginal sonography with digital examination and transabdominal sonography for determination of fetal head position in the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193:381–6.
- Baskett TF, Fanning CA, Young DCJ. *Obstet Gynaecol Can*. 2008;30:573–80.
- SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for operative vaginal birth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005;88:229–36.
- Shaffer BI, Cheng YW, Vargas JE, Laros RK, Caughey AB. Manual rotation of the fetal occiput: predictors of success and delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194:7–9.
- Olagundoye V, Mackenzie IZ. The impact of a trial of instrumental delivery in the theatre on neonatal outcome. *BJOG*. 2007;114:603–8.
- Al-Kadri H, Sabr Y, Al-Saif S, Abulainmoun B, BaÁqeel H, Saleh A. Failed instrumental vaginal delivery: contributing risk factors and maternal-neonatal complications. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82:642–8.
- Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. How long is too long: does a prolonged second stage of labour in nulliparous women: maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;196:585.
- Murphy DJ, Macleod M, Bahl R, Goyder K, Howart L, Strachan BA. A randomised controlled trial of routine versus restrictive use of episiotomy at operative vaginal delivery; a multicenter pilot study. *BJOG*. 2008;115:1695–703.
- Eduard R. Operative vaginal delivery. *ACOG*. 2010;115:645–53.
- Alexander JM, Leveno KJ, Hauth JC, Landon MB, Gilbert S, Spong CY, et al. Failed operative vaginal delivery. *Obstet Gynecol*. 2009;114:1017.
- Alexander JM, Leveno KJ, Rouse DJ, Landon MB, Gilbert S, Spong CY. Comparison of maternal and infant outcomes from primary cesarean delivery during the second compared with first stage of labour. *Obstet Gynecol*. 2007;109:917–21.
- Murphy DJ, Liebling RE, Patel R, Verity L, Swingle R. Cohort study of operative in the second stage of labour and standard of obstetric care. *BJOG*. 2003;110:610–5.
- Revah A, Ezra Y, Farine D, Ritchie K. Failed trial of vacuum or forceps. Maternal and fetal outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;176:200–4.
- Ezenagu LC, Kakaria R, Bofill A. Sequential use of instruments at operative vaginal delivery: Is it safe? *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180:1446–9.
- Liebling RE, Swingle R, Patel RR, Verita L, Soothill PW, Murphy DJ. Pelvic floor morbidity up to one year after difficult instrumental delivery and cesarean section in the second stage of labor: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191:4–10.
- Bhide A, Guven M, Perfumo F, Vankalayapati P, Thilaganathan B. Maternal and neonatal outcome after failed ventouse delivery: comparison of forceps versus cesarean section. *Matern Fetal Neonatal Med*. 2007;20:541–5.
- Pretlove SJ, Thompson PJ, Toozs-Hobson PM, Radley S, Khan KS. Does the mode of delivery predispose women to anal incontinence in the first year postpartum? A comparative systematic review. *BJOG*. 2008;115:421–34.
- Baskett TF, Allen VM, O'Connell CM, Allen AC. Fetal trauma in term pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;197:499–506.