

Cell Saver en Obstetricia. Primer caso reportado en Chile

Carolina Vergara¹, Diego Soto¹, Camila Fernández², Detlef Balde¹, Jorge Brañes², Hector J. Lacassie¹

Resumen

La hemorragia obstétrica representa un desafío para el equipo médico, aportando con importante morbilidad y mortalidad a las pacientes embarazadas.

El manejo adecuado, precoz y expedito beneficia el logro de resultados favorables para la madre e hijo; es por esto que debemos reconocer activamente aquellas pacientes en riesgo de presentar un sangrado obstétrico significativo.

Presentamos el primer caso reportado en Chile de una paciente embarazada con mala inserción placentaria, sometida a cesárea y de cómo se realizó el manejo del sangrado intraoperatorio, con énfasis en el uso de *Cell Saver* como técnica ahorradora de sangre.

Palabras clave: hemorragia; cesárea; placenta percreta; transfusión sanguínea autóloga.

Abstract

Obstetric hemorrhage is a challenge for the medical team, contributing with significant morbidity and mortality to the pregnant patient. An appropriate, early, and expeditious management eases the achievement of favourable results for mother and son. We must recognize actively those patients at risk of a significant obstetric bleeding.

We present the first case report in Chile of a pregnant patient with abnormal placentation, undergoing a caesarean section and how bleeding was handled during the surgery, with emphasis on the use of a *Cell Saver* device as a blood-saving technique.

Keywords: hemorrhage; cesarean section; placenta percreta; autologous blood Transfusion

Fecha de envío: 2 de marzo de 2018 - Fecha de aceptación: 3 de agosto de 2018

Introducción

Una de las principales causas de mortalidad materna a nivel mundial es la hemorragia obstétrica, que representa 27,1% de todas las muertes maternas, seguido por patologías hipertensivas del embarazo y causas infecciosas (Say *et al.*, 2014). En Chile, la hemorragia obstétrica es la tercera causa de muerte y la primera en morbilidad materna grave (Departamento de Estadísticas e Información de Salud).

Su incidencia ha aumentado los últimos años, especialmente en países desarrollados, influido probablemente por trabajos de parto más prolongados, el uso más frecuente de oxitocina durante éstos, pero principalmente por el incremento en la tasa de cesáreas (Kramer *et al.*, 2013). En Chile, esta situación no es diferente. De acuerdo a un informe sobre gastos en la salud, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Chile con 47,1 cesáreas por cada 100 nacimientos, es ahora el segundo país con más cesáreas detrás de Turquía (51,1%) y por delante de México (45,2%) (Yáñez 2017).

Un enfrentamiento apropiado frente a situaciones clínicas como éstas comprende la preparación en los casos anticipados, así como del manejo precoz y rápido intraoperatorio para aquellos no previstos.

Notoria importancia han adquirido en los últimos años los métodos ahorradores de sangre para disminuir o evitar el uso de sangre heteróloga. Uno de ellos es el dispositivo *Cell Saver*, cuyo uso ha sido ampliamente descrito en casos de alto riesgo de sangrado, (Goucher *et al.*, 2015), sin embargo, en obstetricia su uso es limitado y no hay reportes hasta la fecha de su empleo en nuestro país.

El objetivo del presente reporte es describir el uso de *Cell Saver* en una paciente obstétrica cursando un embarazo con mala inserción placentaria, sometida a una operación cesárea de urgencia.

(1) División de Anestesiología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

(2) División de Obstetricia y Ginecología, Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

Autor de correspondencia: lacassie@med.puc.cl



Caso clínico

La paciente dio su consentimiento por escrito para ser publicado.

Paciente de 35 años, ASA II, con antecedente de trastorno del ánimo en tratamiento, multipara de dos, con doble cicatriz de cesárea anterior. La paciente no declaraba alergias conocidas.

Al examen físico destacaba un peso de 78 kg y estatura 157 cm. Su grupo sanguíneo era O-IV Rh (+).

Se realizó el diagnóstico de mala inserción placentaria mediante una ecografía obstétrica, con alta sospecha a partir de las 16 semanas de edad gestacional. Dentro de los hallazgos ecográficos destacaba una placenta anterior, previa, oclusiva, que se insertaba en el labio posterior ocluyendo completamente el orificio cervical interno, con pérdida de la interfaz miometrial en región de cicatriz anterior. Al estudio *doppler* se observaban lagunas placentarias y vasos sanguíneos desde la placenta que sobrepasaban el límite vesical.

Se realizó seguimiento ecográfico ambulatorio, estricto, con alta sospecha de percretismo placentario. A las 22 semanas, además se pesquisó un cuello uterino corto (15 mm) por lo que se inició progesterona vaginal y se hospitalizó por dos semanas para reposo. Se mantuvieron seguimientos ambulatorios hasta las 26 semanas cuando presentó metrorragia moderada por lo que ingresó nuevamente. Luego de completar tres semanas hospitalizada y dada una buena evolución clínica se decidió el alta. Reingresó al hospital cursando un embarazo de 32⁺⁴ semanas en espera de interrupción electiva a las 34⁺¹ semanas.

Dentro de los exámenes contaba con una resonancia de abdomen y pelvis, realizada a las 25 semanas de gestación, que mostraba una placenta previa de inserción central, con signos de mala inserción placentaria, asociado a pérdida del plano de clivaje en el aspecto antero inferior del útero con la vejiga, lo que podía estar en contexto de infiltración de la serosa, sin demostración de lesiones vesicales endoluminales y sin compromiso de otras estructuras vecinas (Figura 1).

Dada la complejidad del caso, se planificó en conjunto con los equipos de urología, radiología intervencional, obstetricia, neonatología y anestesiología para realizarse en orden secuencial la instalación de catéteres doble J intraureterales, balones intraarteriales en arterias ilíacas internas y finalmente, cesárea con histerectomía.

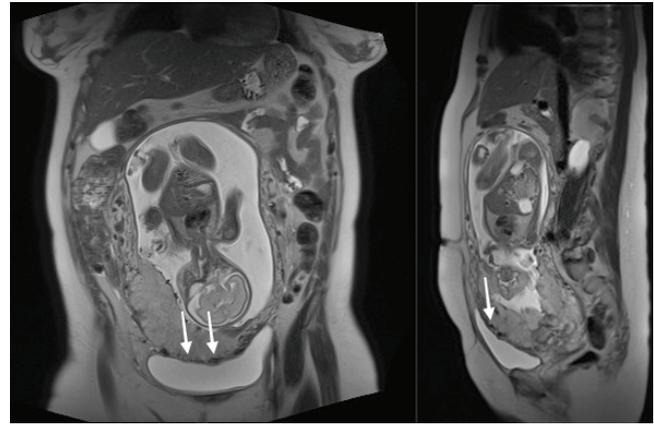


Figura 1: Resonancia nuclear magnética a las 25 semanas de gestación. Corte coronal y sagital en línea media, en secuencia T2. Se observa la invasión de la placenta hacia anterior al techo de la vejiga (flechas).

Cuatro días previos a lo programado, presentó dinámica uterina y metrorragia escasa, por lo que se decidió adelantar el procedimiento.

La paciente ingresó a pabellón central con hemodinamia estable, sin sangrado activo, con dos vías venosas periféricas gruesas (n°14 y n°16) y sin dispositivos de monitorización invasiva.

Se realizó el primer procedimiento de posicionamiento de catéteres ureterales doble J para facilitar su identificación en el intraoperatorio. Esto se realizó bajo anestesia neuroaxial combinada espinal epidural, con dosis intratecal de bupivacaína 0,75% 1 mL (7,5 mg) y fentanyl 20 mg, sin incidentes, asociado a sedación con midazolam 1 mg ev, utilizando monitorización estándar. Posteriormente, se trasladó a la paciente al centro de terapia endovascular, aún bajo el efecto de la anestesia neuroaxial, para el posicionamiento de balones intraarteriales, con el objetivo de inflarlos (después de la extracción fetal) y lograr control vascular de producirse un sangrado intraoperatorio, como ha sido descrito previamente (Feng *et al.*, 2017). Su instalación se realizó sin incidentes.

Ingresó por segunda vez a pabellón central para realizarse la cirugía de cesárea e histerectomía, bajo anestesia general. Se realizó una inducción en secuencia rápida, con intubación orotraqueal e instalación de línea arterial concomitantemente, sin incidentes. Se posicionó un tubo endotraqueal n° 6,5, fijo a 21 cm de la arcada dental, con parámetros ventilatorios en volumen control, con volumen corriente de 350 mL y frecuencia 14 min⁻¹.

En la inducción se usó remifentanil 2,5-5 ng mL⁻¹ a sitio efecto (TCI, Minto), propofol 1,5 mg kg⁻¹ en bolo y succinilcolina 1 mg kg⁻¹. La mantención anestésica fue a base de gases halogenados con una fracción espirada de sevoflurano 1-1,2%, infusión de fenilefrina 0,2-0,4 mg kg⁻¹ min⁻¹ y co-hidratación con solución ringer lactato para mantener la hemodinamia materna en rangos similares a la basal. En la vía venosa más gruesa se instaló un calentador de fluidos (Hotline Level 1®, Smiths Medical, MA), se cubrió a la paciente con un calentador de aire forzado (Warm Touch®, Covidien, MA) y se instaló un termómetro esofágico para medición de temperatura central.

En esas condiciones y previo al inicio de la cesárea, se evidenció un sangrado masivo por vagina, estimándose en al menos 2000 mL, por lo que se realizó una cesárea de emergencia y luego, control vascular, incluyendo el inflado de los balones en las arterias ilíacas internas y compresión aórtica manual para detener el sangrado. Se sospechó como probable etiología un desprendimiento placentario. Nace un recién nacido poco reactivo, que requirió apoyo ventilatorio no invasivo con oxígeno y reversión del efecto opiáceo con naloxona, recuperándose de manera satisfactoria. El grupo sanguíneo fetal fue O-IV Rh (+).

Se inició la transfusión de glóbulos rojos, previamente disponibles en pabellón para su utilización. Simultáneamente, se administró ácido tranexámico 1 g endovenoso como terapia antifibrinolítica para reducir el sangrado perioperatorio (Shakur *et al.*, 2017). Posteriormente se evidenció sangrado del sitio quirúrgico a nivel vesical y los hallazgos quirúrgicos fueron compatibles con placenta percreta al techo vesical. Se realizó histerectomía y reparación vesical, con buen manejo hemostático. El equipo quirúrgico utilizó el aspirador del equipo *Cell Saver* (Autolog® Medtronic, Suiza) (Figura 3) luego del nacimiento y de la aspiración del líquido amniótico con el aspirador central. Durante el procedimiento fue posible aspirar 3580 mL de sangre, recuperándose 960 mL para ser devueltos a la paciente previo paso por un filtro leucorreductor (Sepacell®, Fresenius Kabi). Se calculó un sangrado total de 5500 mL, transfundiéndose cuatro unidades de glóbulos rojos heterólogos, siete unidades de plaquetas, siete unidades de crioprecipitado, 2500 mL de suero ringer lactato y 1000 mL de hidroxil etil almidón 6% (130/0,4) (Voluven®, Fresenius Kabi), además de la sangre recuperada con el *Cell Saver*.

Al término de la cirugía la paciente estaba estable hemodinámicamente (presión arterial media 60-65 mmHg, frecuencia cardiaca 80/min, satO₂ 99%, conectada a ventilación mecánica). Al examen físico presentaba murmullo pulmonar simétrico y sin ruidos agregados. Considerando la estabilidad hemodinámica y el buen control gasométrico y bioquímico post reanimación

(tabla 1), se decidió despertar a la paciente y extubar la tráquea. Se entregó a la unidad de cuidados intensivos, despierta, con adecuada mecánica ventilatoria, sin apoyo de drogas vasoactivas, sin dolor y hemodinamia estable. Se administró 3 mg de morfina epidural como analgesia postoperatoria.

La paciente tuvo una buena recuperación y fue dada de alta al 5° día post operatorio. El recién nacido permaneció hospitalizado hasta cumplir las 35 semanas post conceptuales, dándose de alta posteriormente, en buenas condiciones.

Tabla 1: Exámenes de control intra y postoperatorios.

	Intraoperatorio	Postoperatorio
pH	7,30	7,34
Bicarbonato (mEq L ⁻¹)	18,6	18,6
p (mmHg)	31,3	35,3
BE	-7,2	-6,6
Na (mEq L ⁻¹)	138,5	139
K (mEq L ⁻¹)	3,9	3,6
Lactato (mEq L ⁻¹)	1,5	2,4
Hematocrito (%)	29,7	21,3
Calcio (mEq L ⁻¹)	4,3	4,0
Fibrinógeno (mg dL ⁻¹)	-	190

Discusión

Hemorragia obstétrica se define como la pérdida sanguínea en las primeras 24 horas de 500 mL de sangre en caso de parto vaginal o 1000 mL de sangre en caso de cesárea. Hemorragia obstétrica masiva, a su vez, está definida por la pérdida de >2500 mL de sangre o disminución ≥ 4 g/dL de hemoglobina o la transfusión de ≥ 5 unidades de glóbulos rojos o la presencia de coagulopatía clínica o de laboratorio. Su incidencia es de 1:6.000 nacimientos. (Collis *et al.*, 2017)

La hemorragia obstétrica constituye un desafío importante para todo el equipo quirúrgico, por la premura con la cual debe realizarse el manejo médico y porque de nuestros resultados dependerán la madre y el niño por nacer, en caso de una hemorragia ante o intraparto vaginal o cesárea.

El enfrentamiento apropiado consiste en una valoración previa adecuada, la preparación de insumos, drogas y derivados sanguíneos, la coordinación con el resto de los participantes y de un adecuado entrenamiento de los profesionales involucrados. En este caso, la paciente tenía doble cicatriz de cesárea asociado a una placenta previa oclusiva total, lo que le condicionaba basalmente un riesgo de 40% de mala inserción placentaria (Silver *et al.*, 2006), con alto riesgo de sangrado intraoperatorio.

Frente a una hemorragia obstétrica, las herramientas con las que contamos son el uso de agentes uterotónicos, el taponamiento de la cavidad uterina (balón de Bakri o similar), procedimientos de radiología intervencional, maniobras quirúrgicas como la sutura de B-Lynch, ligadura de arterias e histerectomía. Lo anterior va frecuentemente acompañado de transfusión de hemocomponentes, uso de agentes antifibrinolíticos y técnicas de ahorro de sangre como por ejemplo, el uso de *Cell Saver*. En este caso, la decisión terapéutica inicial fue la histerectomía obstétrica, por lo que no se utilizaron las primeras medidas mencionadas tendientes a evitar una histerectomía (uterotónicos, taponamiento o sutura uterina), aunque si utilizamos antifibrinolíticos en forma precoz (antes de 3 h de iniciado el sangrado), ya que ha demostrado que disminuye el sangrado, la necesidad de transfusión sanguínea y la mortalidad (Shakur *et al.*, 2017). Si bien nuestro plan era lograr un procedimiento sin requerir transfusión sanguínea heteróloga, el inesperado sangrado al inicio de la cirugía hizo modificar lo planeado y requirió de la adaptación al nuevo escenario. Dado que todo estaba preparado, fue expedita y rápida la compensación, evitando períodos de hipotensión arterial, hipotermia y acidosis, que son los principales factores responsables de una coagulopatía intraoperatoria y la perpetuación del sangrado (Cannon 2018).

El *Cell Saver* no goza de un uso más generalizado en obstetricia por el temor a la embolia de líquido amniótico, a la aloinmunización materna y el costo. Sin embargo, el uso de filtros reductores de leucocitos disminuye considerablemente el conteo de glóbulos blancos en la sangre recuperada, involucrados en el potencial proceso de aloinmunización y una eventual reacción transfusional febril no hemolítica (RTFNH) que se busca evitar. Los filtros de reducción de leucocitos actuales (de "tercera generación") pueden lograr una reducción de cuatro unidades logarítmicas (99,9% a 99,99%), dejando recuentos leucocitarios residuales por debajo de $5 \cdot 10^6$ y generalmente por debajo de $1 \cdot 10^6$ (Silvergleid *et al.*, 2018).

En nuestro caso, como la madre era de grupo sanguíneo O-IV Rh (+), no tenía riesgo de aloinmunización Rh. Por otra parte, la paciente no desarrolló una RTFNH, que podría ser en parte por el filtrado. Además, los filtros han demostrado disminuir el nivel de contaminantes, como cuerpos lamelares, fosfolípidos, células fetales escamosas y el factor tisular derivado del líquido amniótico

(Sreelakshmi *et al.*, 2010). Estos filtros están disponibles en todo banco de sangre y son los habitualmente utilizados para filtrar glóbulos rojos y evitar aloinmunización de pacientes politransfundidos. El factor tisular derivado del líquido amniótico funciona como potente activador de la coagulación y ha sido considerado como probable responsable de la coagulación intravascular diseminada que acompaña a la embolia de líquido amniótico, siendo eliminado completamente por estos filtros (Collis *et al.*, 2015).

Recientemente, se han reportado 1498 casos en que se ha utilizado *Cell Saver* en pacientes obstétricas sin haber generado embolia de líquido amniótico, lo que es una señal positiva a favor de su uso en esta población (Khan *et al.*, 2018). Ha habido reportes de casos sobre efectos adversos asociados al uso del *Cell Saver* tales como: coagulopatía dilucional secundaria a grandes volúmenes de transfusión, contaminación bacteriana, hipotensión y hemólisis (Sreelakshmi *et al.*, 2010), sin embargo, son casos anecdóticos y aislados.

Las indicaciones para el uso de *Cell Saver* en obstetricia pudiesen ser casos de mala inserción placentaria (placenta acreta, increta o percreta (Figura 2), rotura uterina y desprendimiento de placenta (Goucher *et al.* 2015), todos escenarios donde se anticipa una posible hemorragia significativa. A lo anterior se agrega la imposibilidad de contar con productos sanguíneos compatibles, o bien, al rechazo de uso de sangre heteróloga por objeción de conciencia.

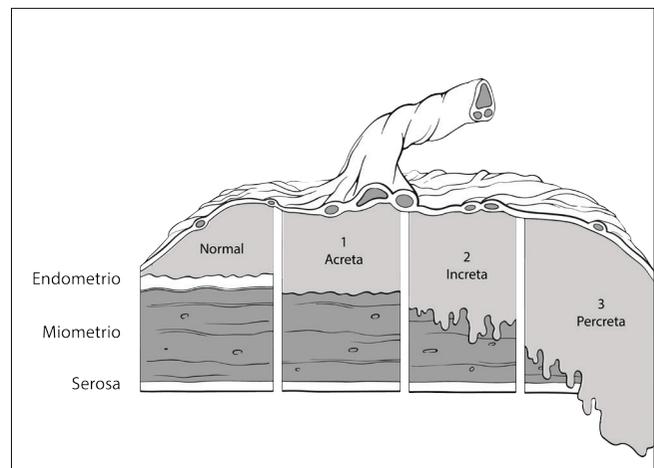


Figura 2: Grados de infiltración placentaria anormal. 1. Placenta acreta: se adhiere al miometrio. 2. Placenta increta: invade el miometrio. 3. Placenta percreta: atraviesa la serosa y puede invadir otros órganos. Modificado de Reitman *et al.* (2011).



Figura 3: Cell Saver (Autolog® Medtronic, Suiza).

A la fecha, no existen grandes estudios controlados aleatorizados que investiguen el impacto de esta técnica en pacientes con mala inserción placentaria, principalmente por la incidencia relativamente baja de ésta en la población obstétrica. Sin embargo, existen estudios pequeños que han demostrado que el uso del *Cell Saver* es efectivo en reducir la necesidad de transfusiones alogénicas en embarazadas con placentación anómala. En uno de ellos, conducido prospectivamente en pacientes con diagnóstico de acretismo placentario, se utilizó un *Cell Saver* en aquellas pacientes que tenían indicación de histerectomía obstétrica. De las 18 pacientes en que se utilizó esta técnica de ahorro de sangre, más de 85% no requirió transfusión de glóbulos rojos alogénicos (Elagamy *et al.*, 2013).

Consideración aparte merece el costo asociado. El análisis es complejo ya que se requiere incorporar múltiples aspectos de difícil cálculo. Los términos de “ahorro de costos” *cost-savings* y “costo efectividad” *cost-effective* son términos no intercambiables. Si bien las estrategias de ahorro de costos son aquellas que

disminuyen los costos independientemente de los beneficios, las estrategias costo efectivas son aquellas en que los beneficios son suficientemente grandes en relación a los costos, aunque no se ahorre dinero (Lim *et al.*, 2018). Para el caso del uso de *Cell Saver* en obstetricia, se ha demostrado que es una medida costo efectiva para casos de alto riesgo, y no se justificaría para casos rutinarios o en los cuales el riesgo de sangrado es bajo (Khan *et al.*, 2018; Lim *et al.*, 2018).

En nuestro caso, el uso de *Cell Saver* no previno la transfusión de sangre heteróloga, principalmente por la urgencia de la reposición de hemocomponentes. Esto podría ser considerado como un fracaso de la técnica, sin embargo, no fue interpretado así ya que permitió evitar la transfusión de al menos dos unidades de sangre heteróloga, con los riesgos asociados que esto tiene, dado que cada unidad supone un riesgo propio independiente de las unidades previas.

En resumen, presentamos el caso de una paciente con diagnóstico prenatal de percreta placentaria, con indicación de cesárea programada e histerectomía obstétrica, en la que se plantean múltiples técnicas de ahorro de sangre, incluyendo el uso de *Cell Saver*, que hasta el momento no había sido reportado en nuestro país. Si bien no se evitó por completo la transfusión de productos sanguíneos alogénicos, la técnica permitió un ahorro de glóbulos rojos sin asociarse a efectos adversos, presentándose como una alternativa válida y potencialmente útil.

Fuente de financiamiento: fondos Divisionales.

Referencias

- Cannon JW. (2018). Hemorrhagic Shock. *N Engl J Med* **378**, 370-379.
- Collis R & Guasch E. (2017). Managing major obstetric haemorrhage: Pharmacotherapy and transfusion. *Best practice & Research Clinical Anaesthesiology* **31**, 107-124.
- Collis RE & Collins PW. (2015). Haemostatic management of obstetric haemorrhage. *Anaesthesia* **70**, 78-86.
- Elagamy A, Abdelaziz A & Ellaithy M. (2013). The use of cell salvage in women undergoing cesarean hysterectomy for abnormal placentation. *Int J Obstet Anesth* **22**, 289-293.
- Feng S, Liao Z & Huang H. (2017). Effect of prophylactic placement of internal iliac artery balloon catheters on outcomes of women with placenta accreta: an impact study. *Anaesthesia* **72**, 853-858.
- Goucher H, Wong CA, Patel SK & Toledo P. (2015). Cell Salvage in Obstetrics. *Anesth Analg* **121**, 465-468.

- Khan KS, Moore P, Wilson M, Hooper R, Allard S, Wrench I, Roberts T, McLoughlin C, Beresford L, Geoghegan J, Daniels J, Catling S, Clark VA, Ayuk P, Robson S, Gao-Smith F, Hogg M, Jackson L, Lanz D & Dodds J. (2018). A randomised controlled trial and economic evaluation of intraoperative cell salvage during caesarean section in women at risk of haemorrhage: The salvo (cell salvage in obstetrics) trial. *Health Technol Assess* **22**, 1-87.
- Kramer MS, Berg C, Abenhaim H, Dahhou M, Rouleau J, Mehrabadi A & Joseph KS. (2013). Incidence, risk factors, and temporal trends in severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* **209**, 449e441-447.
- Lim G, Melnyk V, Facco F, Waters JH & Smith K. (2018). Cost-effectiveness Analysis of Intraoperative Cell Salvage for Obstetric Hemorrhage. *Anesthesiology* **128**, 328-337.
- Ministerio de Salud de Chile. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. "Defunciones y Mortalidad materna. Chile, 2000 a 2011." Accedido en <http://www.deis.cl/defunciones-y-mortalidad-por-causas/> el 26-06-2018.
- Reitman E, Devine PC, Laifer-Narin SL & Flood P. (2011). Case scenario: Perioperative management of a multigravida at 34-week gestation diagnosed with abnormal placentation. *Anesthesiology* **115**, 852-857.
- Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, Metin Gülmezoglu A, Temmerman M & Alkema L. (2014). Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health* **2**, e323-e333.
- Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA, Moawad AH, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, Carpenter M, Peaceman AM, O'Sullivan MJ, Sibai B, Langer O, Thorp JM, Ramin SM, Mercer BM & National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network (2006). Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* **107**, 1226-1232.
- Silvergleid AJ. (2018). Leukoreduction to prevent complications of blood transfusion. Accedido en <http://www.uptodate.com> el 26 de febrero de 2018.
- Sreelakshmi TR & Eldridge J. (2010). Acute hypotension associated with leucocyte depletion filters during cell salvaged blood transfusion. *Anaesthesia* **65**, 742-744.
- WOMAN Trial Collaborators. (2017). Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial *Lancet* **389**, 2105-2116.
- Yáñez C (2017) "Chile es el segundo país de la OCDE con más partos por cesáreas." La Tercera. Accedido en <http://www2.latercera.com/noticia/chile-segundo-pais-la-ocde-mas-partos-cesareas/> 26 de junio de 2018.