

# Qué hay de nuevo en relación con la hemorragia obstétrica

BERNARDO AGUDELO JARAMILLO

---

MD. Especialista en Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Antioquia  
Docente vinculado a la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia  
Docente Grupo Perinatología, Departamento de Ginecología y Obstetricia  
Coordinador del grupo Interdisciplinario de Estudio  
del Síndrome Hipertensivo Asociado al Embarazo, GIE - SHAE  
Integrante del grupo NACER Centro de Salud Sexual y Reproductiva

Un indicador sensible de las condiciones de salud pública de las naciones es la mortalidad materna. Marta González de Paco, partera de la comunidad Aimará, del Alto Bolivia, sentenció: “Las mujeres dan vida caminando en los andamios de la muerte”. Con esta afirmación se pone en relieve el “elevado riesgo”, al que se expone la mujer en su proceso natural de parir, con el único fin de cumplir cabalmente con la misión de garantizar la construcción de la familia, núcleo de la sociedad y red del tejido social (1,2).

A pesar de los avances del mundo contemporáneo, el 99% de las muertes maternas ocurren en los países pobres, en proceso de desarrollo, en los que predominan los males del siglo XXI, y donde el 85% de las muertes son consideradas prevenibles. Cada año mueren 585.000 mujeres, es decir, cada minuto quedan



niños huérfanos que son altamente susceptibles a las complicaciones de la infancia, como las infecciones, la desnutrición, la mortalidad temprana; además, sujetos de la violencia intrafamiliar, del abandono escolar, la violencia sexual y otros males de la sociedad moderna. Las tres primeras causas de mortalidad materna son la hemorragia, las complicaciones de la hipertensión arterial y las infecciones, situación epidemiológica diferente a la que presentan los “países desarrollados”, donde se ha superado la mortalidad prevenible al alcanzar el estado “controlable” del perfil salud-enfermedad (3, 4).

En Antioquia, el grupo NACER, de la Universidad de Antioquia, hizo el análisis de la mortalidad materna desde el año 2004 hasta el 2007. En este período se registraron 220 muertes, con una razón de mortalidad para el 2007 de 42,9 muertes por cien mil nacidos vivos (c.m.n.v) en Antioquia, y 33 muertes por c.m.n.v para Medellín, el último año, con una tendencia hacia la disminución, en el que se presentaron 11 muertes menos por hemorragia obstétrica con respecto al período anterior (5). En el año 2008 la tendencia fue similar a la registrada en el 2007, con datos en proceso de análisis para el informe técnico (publicación no permitida a la fecha).

En la gestación humana se espera anualmente que hasta el 40% pueda presentar problemas, de los cuales el 15% serán graves, con secuelas o riesgo de morir. La hemorragia obstétrica ocurre en 14 millones de mujeres anualmente, y 128.000 de estas mueren (6). La estrategia propuesta por la OMS es la prevención y el mejoramiento de las condiciones técnicas, logísticas y científicas de los equipos proveedores de salud, empoderamiento de la mujer desde la infancia, su reconocimiento como eje de la vida humana y de la construcción social, y el compromiso participativo de los hombres y las comunidades en la protección a la gestación y la infancia (7). Los logros que se desprendan de las alianzas, el soporte entre los individuos, las mujeres y sus hijos, así como las familias y las comunidades, con los proveedores de salud materna y perinatal y sus equipos de trabajo, deben brindar los resultados eficientes y efectivos que se pretenden en las metas propuestas por la OMS y la ONU para el 2015, relacionadas con la reducción en dos tercios de la mortalidad materna evitable (2,7,8).

#### **QUÉ SE HA LOGRADO EN EL TRATAMIENTO DE LA HEMORRAGIA OBSTÉTRICA**

La prevención y la anticipación a los hechos son la mejor alternativa para controlar los problemas de salud. A continuación se mencionan las



estrategias que se están implementando en el mundo para disminuir la incidencia de hemorragia obstétrica y controlar las complicaciones y la muerte. Estas estrategias son costoefectivas y de amplia disponibilidad para todos los niveles de complejidad (9).

La primera estrategia es aprender a reconocer la realidad que se vive en los sitios donde prevalecen las complicaciones evitables. Desafortunadamente, aún existen “dos mundos”, entre los cuales se dan profundas diferencias: mientras muere una mujer en los países industrializados por cada c.m.n.v. en los países pobres mueren 582. Por ejemplo, dos mujeres en lugares opuestos del mundo, pueden presentar hemorragia obstétrica posparto. Para ambas el proceso fisiopatogénico es similar, los signos y síntomas son los mismos y a ambas se les puede ofrecer idéntico tratamiento. Una fallece y la otra no. ¿Dónde está la diferencia entre ellas, si tienen la misma complicación y están en el mismo proceso de dar la vida caminando en los andamios de la muerte? La respuesta tiene que estar en el ¿por qué se murió? ¿cuáles fueron las condiciones técnicas y logísticas de la unidad de atención? ¿cómo se le garantizó la oportunidad de atención? ¿fue la asistencia pertinente, con calidad y brindada por un proveedor y un equipo competentes? ¿se dispuso de las Condiciones Obstétricas Esenciales, COEs, para la atención con calidad? ¿se presentaron obstáculos para la resolución de los problemas? Estas preguntas y otras similares se resuelven favorablemente cuando se instala un sistema de vigilancia y atención con calidad, y cuando se corrigen los errores a partir del análisis desde la experiencia (10).

La OPS propuso un modelo de análisis para la mortalidad materna, llamado el “camino hacia la supervivencia”, que consiste en identificar los retrasos potenciales desde el inicio de la enfermedad, con la percepción de los signos y síntomas de alerta (retraso 1); hasta el momento en que la gestante enferma no recibe con oportunidad, pertinencia y calidad, la atención médica requerida por proveedores de salud calificados (retraso 3) y por último, las dificultades del entorno y la favorabilidad en el acceso a los servicios de salud (retraso 2) (11).

El grupo NACER de la Universidad de Antioquia en convenio con la Dirección Seccional de Salud de Antioquia y la Dirección Local de Salud del municipio de Medellín, comenzó la aplicación de este modelo desde el año 2004 para identificar *por qué han fallecido las gestantes* en la región. El comité de análisis detectó problemas serios relacionados con la calidad de la atención por parte de los proveedores de la salud



materna y perinatal con retraso tipo 1 en el 46,3% de los casos y retraso tipo 3 en el 87,8% (5).

Se puede afirmar que la calidad de la asistencia médica, entendida como la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud, es deficiente. Esta situación es similar en muchos países con características socio económicas similares a las nuestras, y para contribuir con la reducción de la mortalidad materna se propone identificar ideas hipotéticamente útiles, intervenciones, y lo mas importante, su implementación y generalización. La evaluación de las intervenciones bajo condiciones de “vida real” en los países pobres, es una excelente forma de intervenir con réplicas de demostración, ya que son viables, rápidamente asimilables y comprendidas (9).

La segunda es la implementación sistemática del alumbramiento activo, con la aplicación de oxitocina IM o IV, garantizando la contracción uterina sostenida, y la extracción fácil de la placenta con una tracción sostenida del cordón y contra tracción del útero. Esta estrategia ha sido suficientemente validada con estudios controlados y ha demostrado efecto protector en la pérdida sanguínea superior a 500 mL con OR de 0,5 (IC 95% 0,7-0,9) (12).

La OMS propone el pinzamiento tardío del cordón umbilical, con el fin de lograr mejores beneficios para el neonato, favoreciendo los niveles de ferritina y la adaptación neonatal, sin aumentar el riesgo de hemorragia posparto (13). La revisión de 5 ensayos clínicos controlados demuestra que la hemorragia posparto se disminuye en quienes se realizó manejo activo (RR 0,38; IC 95%0,32-0,46); disminuye la necesidad de transfusión, la necesidad de medicamentos uterotónicos agregados, y acorta el tercer período (9,77 minutos menos, IC 95% -10,00 a -9,53 minutos). Se ha observado que el uso de la oxitocina en el posparto inmediato reduce la hemorragia obstétrica en un 40%.

En el 2003, la FIGO y la ICM presentaron el acuerdo para el manejo activo del tercer período del parto en el cual sugieren no confiar en la presencia de factores de riesgo para la selección de las pacientes, y realizar sistemáticamente el alumbramiento activo ya que reduce la mortalidad, la morbilidad y además es costo-efectivo (9, 12, 14). La OMS ha propuesto la disposición de la oxitocina IM empacada en un dispositivo de fácil aplicación conocido como Uniject, como alternativa cómoda, práctica y disponible para las situaciones de inaccesibilidad a los servicios



de salud y con ventajas sobre la forma tradicional de administración (14-16).

La tercera medida es la realización sistemática de la vigilancia activa del cuarto período del parto, conocido como fase de involución uterina. En este momento del parto ocurre el 70% de las hemorragias por atonía uterina. El músculo uterino es sometido a prolongadas actividades de contracción y relajación durante el trabajo del parto, y al finalizar, se espera que de manera natural se contraiga, luego de la expulsión del feto y la placenta. Pero esto no siempre ocurre así. Con la vigilancia protocolizada del puerperio inmediato se logra disminuir el riesgo de hemorragia severa posparto, y por lo tanto el riesgo de enfermar o morir (4,30). Frecuentemente, en muchos países pobres, entre ellas algunas regiones de Antioquia y de Colombia, no es posible el acceso a los servicios de salud para la atención supervisada del parto por las dificultades geográficas, socioeconómicas y de orden público. Las mujeres tienen que parir bajo condiciones no controladas y sin los recursos mínimos para el control de las complicaciones. Bajo estas condiciones sociales, es necesario implementar estrategias de empoderamiento, educación y soporte a las comunidades, las familias y los proveedores de salud materna. También en estos casos debe hacerse el uso conjunto de oxitócicos de fácil administración, como el Uniject, y la vigilancia activa del puerperio con masaje, estímulo del pezón y el uso de medicamentos tradicionales de la región, mientras se dispone de los medios de transporte a una unidad de atención por proveedores calificados (15-17).

La cuarta estrategia exitosa es la implementación de protocolos o guías de soporte para el manejo adecuado de la hemorragia obstétrica. Existen varias propuestas con el uso de acrónimos que faciliten la nemotecnia y la aplicación en situaciones de emergencia, cuando intervienen el estrés, la inseguridad, los errores sistémicos no corregidos, los roles de poder y las arbitrariedades, que generan desorden y confusión, con aumento de las posibilidades de resultados adversos. La comunidad médica y de la salud demuestra baja adherencia a las guías y protocolos, negación al cambio de patrones preestablecidos y de aprendizaje sistemático desde la formación profesional, indiferencia al cambio e incredulidad entre los grupos de trabajo, entre otros (18,19).

Ante esta situación, algunos se han preguntado ¿cuál sería la estrategia para el cambio y el logro de mejor adherencia entre los grupos de proveedores? Y la respuesta parece estar en la capacitación continuada,



en el entrenamiento, en el mejoramiento del acceso a la información y la enseñanza de la estrategia de lectura crítica, el soporte académico por las universidades y la simulación en escenarios creados para ampliar el dominio de la discusión (18,20). La sola presencia de las guías no es suficiente; cuando se implementan estrategias de entrenamiento y sensibilización, se aumenta la adhesión en un 45% (19).

*Amy* realiza la revisión del manejo de la hemorragia severa posparto en las clínicas europeas de obstetricia y ginecología, y presenta una propuesta, que resalta la importancia de la preparación del talento humano para controlar a tiempo la hemorragia posparto y evitar las complicaciones, entre ellas la muerte. Propone el término “keep ahead”, estar preparados para implementar el diagnóstico oportuno y la terapéutica adecuada y con calidad, y así evitar el rápido deterioro que caracteriza esta condición. Además, es necesario mantener la calma y trabajar ordenadamente, y en lo posible, dirigido por un obstetra “senior”, o profesional altamente calificado (21, 22).

La quinta estrategia que merece resaltarse por su creatividad, simpleza y disponibilidad, además de su bajo costo es el taponamiento hidrostático con preservativo (25). Existen situaciones en las que una atonía uterina no se resuelve con maniobras tradicionales como el alumbramiento activo, la infusión de oxitócicos, el masaje vigoroso, el estímulo del pezón, las compresas frías en el útero, la compresión extrínseca del mismo entre otras. La razón no se ha esclarecido aún. Se propone que el músculo uterino se fatiga por los múltiples partos, las fibras se separan del sincitio original, la actividad espontánea se disminuye por efecto bloqueador de antagonistas de calcio, beta miméticos; además, la estructura muscular se daña por hipoxia repetida, o se fatiga como el músculo estriado del atleta, acumulando radicales libres, y productos ácidos.

Una alternativa parece estar asociada con el efecto contráctil de la trombina sobre el miometrio, accionando receptores activados por proteasas (23). Esta actividad explica la intensa contracción uterina que se presenta con la formación de hematoma retroplacentario en el abrupto, o la actividad uterina precoz cuando se presenta hemorragia obstétrica por placenta previa (23,24). El taponamiento con gases estériles es difícil de realizar y generalmente inefectivo, por ello se ha propuesto el taponamiento con sonda con balón, como la Sengstaken



Blakemore, diseñada para las varices gastroesofágicas, o la sonda balón de Bakri para el cáncer de vejiga.

Finalmente una propuesta sencilla, económica, y de fácil disponibilidad, es utilizar un condón cubriendo una sonda rígida de vinilo, que luego es llenado con 300-500 mL de solución salina u otra, y que se conserva *in situ* por 24 ó 48 horas hasta la recuperación funcional de la paciente. Con este método se ejerce un mecanismo hidrostático de compresión de la cavidad uterina, controlando los sitios de sangrado en un tiempo menor a 15 minutos en el 100% de las veces, y reduciendo la posibilidad de procedimientos quirúrgicos invasivos y agresivos que aumentan el riesgo de complicaciones y muerte (12, 25-29).

La última estrategia es la utilización de traje antichoque, diseñado a partir del transporte de heridos de guerra en Vietnam. Este ha sido probado en varios países, demostrando su eficacia para controlar la hipoperfusión vital prolongada, y para mantener a las pacientes en condiciones estables entre 5,5 y 9 horas, o como dicen algunos reportes, hasta 30 horas hasta que se alcanza la instalación hospitalaria de mayor complejidad. Está contraindicado cuando el feto está vivo *in situ*, en casos de falla cardíaca, estenosis valvular, edema pulmonar, y hemorragia por encima del diafragma (12). Con este traje se puede mantener la circulación cardiorácica con mínimos volúmenes y durante períodos de 8 a 15 horas, y se permite al equipo de atención desplazar a la paciente hemodinámicamente estable, confortable y viva para recibir atención mas avanzada (31). En Guatemala, el grupo ALERTA Internacional de Canadá, ha prestado la asistencia, asesoría y la metodología para la capacitación de los proveedores de salud materna. Este país tenía una de las tasas de mortalidad más elevadas en América Latina, comparable con las de Haití y Bolivia, alrededor de 153 por c.m.n.v, además de un elevado subregistro. La preparación de los equipos de proveedores para una región montañosa, aislada y habitada predominantemente por comunidades indígenas, ha logrado demostrar el inicio de la reducción de la mortalidad y se han obtenido éxitos en el transporte de las gestantes con hemorragia, desde el campo hasta las ciudades con mayores recursos. Es de anotar que el grupo ALERTA-Internacional-Canadá, de Guatemala, fabricó artesanalmente el traje antichoque con materiales propios, reduciendo los costos a 65 dólares, comparados con los 300 dólares que vale el traje original, y facilitando la adquisición para las regiones (32,33).



## EXPERIENCIA REGIONAL:

### GRUPO NACER DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Y EL CÓDIGO ROJO

Guiados por las recomendaciones internacionales propuestas en las metas del milenio (una de ellas, la meta 5, se compromete con la disminución de 3/4 partes la mortalidad materna en el mundo) (34), en la que se propone la capacitación de proveedores y el entrenamiento para la atención con calidad, basados en evidencias científicas, el grupo NACER de la Universidad de Antioquia diseñó y estructuró la estrategia del Código Rojo como modelo guía o protocolo para la asistencia de la mujer en choque hipovolémico (<http://medicina.udea.edu.co/nacer>). La estrategia se viene enseñando desde el 2006 en las unidades médicas de las diferentes regionales del departamento de Antioquia, con cursos taller programados con la Dirección Local de Salud de Medellín en el Centro de Simulación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Desde el año 2007 se les enseña a los estudiantes de la Facultad de Medicina en el curso de Salud Sexual y Reproductiva en el décimo semestre, y a los médicos internos antes de comenzar el año de internado. El grupo NACER registra 728 personas capacitadas hasta el mes de febrero de 2009.

La estrategia sigue la metodología del Código Azul para la reanimación cardiopulmonar, un procedimiento sistemático, organizado, donde el trabajo en equipo y con asignación es fundamental, paso a paso desde el momento de contacto del proveedor con la mujer en choque hipovolémico. Los resultados en los dos últimos años en la razón de mortalidad en Antioquia permiten apreciar un cambio en el comportamiento, el mejor en los últimos diez años con la reducción de la mortalidad en un 32%.

#### El protocolo se resume en dos acciones:

1. Organización del equipo con asignación de funciones: un médico coordinador, encargado de supervisar las funciones de los integrantes del equipo, garantizar la cateterización vesical, el suministro de medicamentos, detectar la causa y el tipo de choque hipovolémico, realizar el masaje uterino y las maniobras necesarias, y determinar la remisión o terapias avanzadas, según el nivel en el que se encuentre. El asistente 1 se ocupa de la oxigenación, signos vitales, registro del procedimiento, conservación térmica de la paciente y colabora con el coordinador en los procedimientos.





El asistente 2 garantiza la calidad de acceso de la vía venosa con dos catéteres de adecuado volumen/minuto (# 14 o # 16), toma de muestras de sangre en tres tubos, para la evaluación inicial de parámetros hematológicos y de coagulación, el suministro de los líquidos cristaloides en bolos de 2000 mL para suplir el volumen perdido así como los medicamentos y la sangre O negativo u O positivo según lo indique el coordinador. También colabora con el masaje uterino o con la compresión extrínseca de la aorta. El circulante es la persona que cateteriza la vía venosa con los primeros 500 mL de líquidos a temperatura ambiente, calienta a 39° C los otros líquidos, presenta la sonda Foley al coordinador, y le colabora si es necesario; además realiza tres llamadas fundamentales: al laboratorio, para el procesamiento de las muestras sanguíneas; al centro de remisión, para informar el traslado a una unidad de mayor complejidad; y para reservar la ambulancia para el traslado, durante el cual debe continuar con el Código Rojo. Además, establece comunicación adecuada, permanente y humanizada con los familiares y acompañantes de la paciente.

2. Un procedimiento paso a paso: con base en la respuesta hemodinámica del *cuerpo humano*, se organiza en tres tiempos: **tiempo cero**: momento de contacto con la paciente en choque. Quien lo haga activa el Código Rojo y solicita ayuda de los proveedores previamente preparados; **tiempo 1-20**: en este tiempo el equipo de Código se ubica en sus posiciones: el coordinador, al lado derecho, a nivel de la pelvis de la mujer; el asistente 1 en la cabecera; el asistente 2 en el lado izquierdo a nivel del brazo-antebrazo para el acceso venoso; y el circulante movilizándose; **tiempo 20-60**, de mantenimiento del Código Rojo y de las funciones vitales y circulación; y **tiempo 60 o más**: evaluación y tratamiento de la Coagulación Intravascular Diseminada.

En el tiempo 1-20 el equipo debe establecer el diagnóstico de la causa, usando la estrategia de las cuatro T, así: Tono, explica el 70%, Trauma cervico-vaginal, explica el 20%, Tejidos, o restos placentarios explica el 10%, y Trombina o trastorno de la coagulación, explica menos del 1%. Además, establece el grado de choque (leve, moderado, severo), para instaurar el tratamiento volumétrico adecuado, y procede en este tiempo a realizar las maniobras y procedimientos necesarios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 WHO. Maternal mortality in 2005: estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA, and the World Bank. WHO Publications; 2007
- 2 Filippi V, Ronsmans C, Campbel OMR, Graham WH, Mills A, Borghi J, et al. Maternal health in poor countries: the broader context and a call for action. *Lancet* 2006; 368:1535-1541.
- 3 Gracey M. Orphaned and vulnerable to infection, undernutrition and early death: increasing threats to infants and children. *Acta Paediatr* 2004; 93:8-9.
- 4 Bagga R, Jain, J. The impact of post-partum haemorrhage in "near-miss" morbidity and mortality in developing countries. *Eur Clinics Obstet Gynaecol* 2006; 2:161-9.
- 5 NACER. Informe Técnico de Análisis de Mortalidad Materna para el Departamento de Antioquia. Convenio 2007SS162015; 2007.
- 6 Shane B. Prevención de la hemorragia posparto: Manejo del tercer período del parto. *Outlook* 2002; 19(3):1-8.
- 7 Portela A, Santarelli C. Empowerment of women, men, families and communities: true partners for improving maternal and newborn health. *Br Med Bull* 2003; 67:59-72.
- 8 OMS. Resolución 55/2 del 13 septiembre 2000. Asamblea general de las Naciones Unidas. Declaración del Milenio. Cap. III, 19. Disponible en: (<http://www.un.org/spanish/law/>)
- 9 Miller S, Sloan, NL, Winikoff, B, Langer, A, Fikree, FF. Where Is the "E" in MCH? The need for an evidence-based approach in safe motherhood. *J Midwifery Womens Health* 2003; 48:10-8.
- 10 OPS. Reducción de la mortalidad y la morbilidad maternas: Consenso estratégico interagencial para América Latina y el Caribe. En: PAHO, ed. Organización Panamericana de la Salud 2003:1-84.OPS.
- 11 Berg C, Danel I, Mora G. Guías para la vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. Washington: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Fondo de Población de las Naciones Unidas; 1996.
- 12 Miller S, Lester F, Hensleigh P. Prevention and treatment of postpartum Hemorrhage: New Advances for Low-Resource Settings. *J Midwifery Womens Health*. 2004; 49:283-92.
- 13 McDonald S, Middleton, P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Review). *Cochrane Library*. 2009 (Issue 2. Art. No.: CD004074):1-92.
- 14 Prendiville WJ, Harding JE, Elbourne DR, Stirrat GM. The Bristol third stage trial: Active versus physiological management of third stage of labour. *Br Med J* 1988; 297:1295-300.
- 15 Geller S, Adams MG, Kelly PJ, Kodkany BS, Derman RJ. Postpartum hemorrhage in resource-poor settings. *Int J Gynecol Obstet* 2006;92:202-11.



- 16 Shane B. Prevención de la hemorragia posparto: Manejo del tercer período del parto. *Outlook* 2002 Abril; 19(3):1-8.
- 17 WHO. WHO recommendations for the prevention of postpartum haemorrhage. WHO 2006:1-35
- 18 Belizan M, Meier A, Althabe F, Codazzi A, Colomar M, Buekens P, et al. Facilitators and barriers to adoption of evidence-based perinatal care in Latin American hospitals: a qualitative study. *Health Edu Res* 2007; 22(6):839-53.
- 19 Roberts C, Lain SJ, Morris JM. Variation in adherence to recommendations for management of the third stage of labor. *Int J Gynecol Obstet* 2008; 103:172-84.
- 20 Rizvi F, Mackey R, Barrett T, McKenna P, Geary M. Successful reduction of massive postpartum haemorrhage by use of guidelines and staff education. *BJOG* 2004; 111:495-8.
- 21 Amy JJ. Life-threatening haemorrhage in obstetrics and gynaecology. *Eur Clinics Obstet Gynaecol* 2006; 2:101.
- 22 Amy JJ. Management of severe postpartum haemorrhage: an updated protocol. *Eur Clinics Obstet Gynaecol* 2006; 2:146-55.
- 23 O'Sullivan C, Allen NM, O'Loughlin AJ, Friel AM, Morrison JJ. Thrombin and PAR1-activating peptide: Effects on human uterine contractility in vitro. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190 (4): 1089-1105
- 24 Elovitz M, Saunders T, Ascher-Landsberg J, Phillippe M. Effects of thrombin on myometrial contractions in vitro and in vivo. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:799-804.
- 25 Johanson R, Kumar M, Obhrai M, Young P. Management of massive postpartum haemorrhage: use of a hydrostatic balloon catheter to avoid laparotomy. *Br J Obst Gynaecol* 2001 April; 108:420-2.
- 26 Akhtera S, Beguma MR, Kabirb J. Condom hydrostatic tamponade for massive postpartum hemorrhage. *Int J Gynecol Obstet* 2005; 90:134-135.
- 27 Ramanathan G, Arulkumaran S. Postpartum haemorrhage. *Current Obstet Gynaecol* 2006; 16:6-13.
- 28 Bonnar J. Massive obstetric haemorrhage. *Baillieres Clin Obstet Gynecol* 2000; 14(1):1-18.
- 29 Johanson R, Kumar M, Obhrai M, Young P. Management of massive postpartum haemorrhage: use of a hydrostatic balloon catheter to avoid laparotomy. *Br J Obst Gynaecol* 2001 April;108:420-2.
- 30 ACOG. Postpartum Hemorrhage. Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists N° 76. *Obstet Gynecol* 2006; 108(4):1039-47.
- 31 Hensleigh P. Anti-shock garment provides resuscitation and haemostasis for obstetric haemorrhage. *BJOG* 2002; 109:1377-84.
- 32 Kestler E. Guatemala: maternal mortality in Guatemala: assessing the gap, beginning to bridge it. *World Health Stat Q* 1995; 48(1):28-33.



33 Kestler EE. Training traditional birth attendants in Guatemala. *The Lancet* 2007; 369:177.

34 OMS. Declaración del Milenio. OMS 2000:1-10.