

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DESENLACES DE PACIENTES GINECO-OBSTÉTRICAS CON MANEJO EN CUIDADOS INTENSIVOS

CLINICAL FEATURES AND OUTCOMES OF OBSTETRIC PATIENTS IN INTENSIVE CARE

José Andrés Calvache¹, Lucía Arroyo², Rodrigo Molina², Adolfo Trochez², Federico Benítez², Leidy Yohanna Aguilar³, Angela Molano³, Giovanni Velásquez³

RESUMEN

Introducción: La paciente gineco-obstétrica que ingresa a cuidados intensivos presenta características únicas que exigen un manejo especial debido a la presencia del feto y a las condiciones específicas del embarazo; la tasa anual de admisión de pacientes embarazadas a cuidados intensivos se ha estimado en 7 por 1000 pacientes. **Objetivo:** Establecer la proporción de ingreso, las características clínicas y desenlaces de las pacientes gineco-obstétricas que se admitieron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica La Estancia de la ciudad de Popayán durante 5 años de seguimiento (2006-2011). **Metodología:** Estudio de cohorte retrospectivo. Se incluyeron todas las pacientes gineco-obstétricas (en periodo de gestación o puerperio inmediato) que ingresaron a la UCI de la Clínica La Estancia de la ciudad de Popayán, Cauca durante 5 años. Se recolectaron datos de características demográficas, clínicas, propias de la gestación, de ingreso a la UCI y de estancia en la unidad. También se extrajeron datos de mortalidad y el tiempo de estancia en la UCI. **Resultados:** Setenta y dos pacientes gineco-obstétricas ingresaron a la UCI en el periodo de estudio. La tasa de admisión fue de 25 por 1000 pacientes (2.5%). Los trastornos hipertensivos representaron 69.1% de las causas de admisión a la Unidad, seguido de trastornos infecciosos (16.1%) y la hemorragia obstétrica (14.7%). Únicamente un 25% del total de la población tuvo más de cuatro controles prenatales. 29% de las pacientes requirió ventilación mecánica invasiva y

ABSTRACT

Introduction: Obstetric patients admitted to intensive care units (ICU) present unique characteristics that require special handling due to the presence of the fetus and pregnancy-specific conditions. The admission rate to ICU of pregnant patients has been estimated at 7 per 1000 patients. **Objective:** To establish the proportion of admission, clinical characteristics and outcomes of obstetric and gynecological patients admitted to the ICU of the Clínica La Estancia, Popayán during five years of follow up. **Methodology:** Retrospective cohort study. We included all obstetric and gynecological patients (during pregnancy or postpartum period) admitted to the ICU of the Clínica La Estancia, Popayán, Cauca for 5 years. Demographic, clinical, pregnancy features, ICU admissions and ICU stay data were collected. We also extracted data on mortality and ICU length-of-stay. **Results:** Seventy-two obstetric and gynecological patients were admitted to ICU in the study period. Admission rate was 25 per 1000 patients (2.5%). Hypertensive disorders accounted for 69.1% of the causes of admission to the unit, followed by infectious disorders (16.1%) and obstetric hemorrhage (14.7%). Only 25% of the population had more than four prenatal visits. 29% of patients required mechanical ventilation and 32.4% red blood cell transfusion. The length-of-stay in ICU was 4 ± 0.8 days and obstetric mortality rate was 4.4% (3 patients). **Conclusions:** Hypertensive disorders were the leading cause of admission to ICU in obstetric patients. The admission rate

¹ Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Anesthesiology/Biostatistics Departments, Erasmus University Medical Centre Rotterdam, The Netherlands.

² Unidad de Cuidado Intensivo, Clínica La Estancia, Popayán, Colombia.

³ Médicos internos, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.

Correspondencia: Lucía Inés Arroyo, Teléfono: (1) 787 634 8564 PR, lucina05@gmail.com

32.4% transfusión de glóbulos rojos. El tiempo de estancia en UCI fue de 4 ± 0.8 días y la mortalidad gineco-obstétrica global fue del 4.4% (3 pacientes). **Conclusiones:** Los trastornos hipertensivos del embarazo fueron la principal causa de ingreso a UCI. La tasa de admisión gineco-obstétrica encontrada en esta UCI es de 25 por 1000 ingresos acorde con tasas a nivel nacional y mundial y la mortalidad global de este grupo de pacientes fue de 4.4%.

Palabras clave: Unidad de cuidados intensivos, pacientes gineco-obstétricas, mortalidad materna.

of obstetric and gynecological patients found in this ICU is 25 per 1000 and it is according to national and global rates. Overall mortality in this group of patients is 4.4%.

Keywords: Intensive care unit, obstetric patients, maternal mortality.

INTRODUCCIÓN

Durante el periodo de gestación, el parto o el puerperio la paciente gineco-obstétrica puede presentar trastornos fisiopatológicos que comprometan su homeostasis al punto de requerir manejo en cuidado intensivo. La presencia fetal, los cambios fisiológicos del embarazo y las enfermedades específicas de este periodo, dan a este grupo de pacientes características especiales y exigen un manejo coordinado del equipo de cuidados intensivos con los gineco-obstetras (1-3).

La tasa de admisión de pacientes embarazadas a cuidados intensivos se ha estimado en 7 por 1000 pacientes (4). Países desarrollados reportan que el ingreso a cuidados intensivos de pacientes obstétricas esta alrededor del 2% del total de ingresos, mientras en países en desarrollo se ha reportado cercano al 10% (3, 5). La mortalidad asociada tras el ingreso a cuidado intensivo esta entre 2,2% y 36% (6, 7). Desconocemos la mortalidad en esta población en la ciudad de Popayán.

Los principales diagnósticos por los cuales las pacientes ingresan a cuidados intensivos han sido ampliamente descritos e incluyen la preeclampsia, el síndrome de HELLP, la enfermedad tromboembólica pulmonar, el embolismo de líquido amniótico, estado asmático, infección respiratoria, el síndrome de dificultad respiratoria aguda y la sepsis. Se presentan diferencias en las causas de admisión a cuidado intensivo en países en desarrollo y para nuestro medio constituyen mayor importancia los trastornos hipertensivos, la hemorragia obstétrica y la sepsis (7, 8).

Al desconocer la tasa de admisión en la ciudad de Popayán, se planteó un estudio que estableciera la proporción de ingreso, las características clínicas y desenlaces de las pacientes gineco-obstétricas admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos

(UCI) de la Clínica La Estancia de la ciudad de Popayán durante 5 años (2006-2011).

MÉTODOS

Mediante un diseño observacional de cohorte retrospectivo se incluyeron todas las pacientes gineco-obstétricas (en periodo de gestación o puerperio inmediato) que ingresaron a la UCI de la Clínica La Estancia de la ciudad de Popayán, Cauca en el periodo comprendido entre marzo de 2006 a febrero de 2011. La UCI - Clínica La Estancia es una unidad mixta con una admisión anual para el 2011 de 1100 pacientes (Informe anual de reporte de indicadores Clínica La Estancia).

Tras la aprobación por el comité institucional de investigaciones y de ética se revisaron los registros clínicos de todas las pacientes embarazadas y en puerperio que requirieron ingreso a la unidad. Estas historias se localizaron mediante el registro de diagnóstico de ingreso propio del sistema de información de la unidad de cuidado intensivo de la Clínica La Estancia y ningún registro clínico fue excluido tras la evaluación inicial. Para la recolección de la información se diseñó un formato en el cual se registró edad, número de embarazos, asistencia a control prenatal, paridad y diagnóstico principal de admisión. De la misma forma se documentaron antecedentes médico quirúrgicos y gineco-obstétricos, signos vitales al ingreso a UCI, puntuación escala Apache al ingreso, manejo durante su estancia en UCI (intervenciones terapéuticas como ventilación mecánica, monitorización hemodinámica invasiva, uso de vasoactivos, necesidad de transfusiones e intervenciones terapéuticas), diagnóstico de egreso y tiempo de estancia en la UCI.

Los datos se analizaron con el paquete estadístico STATA 12.0. En el caso de variables categóricas se resumieron como frecuencias y proporciones. Para variables continuas se calcularon promedios y desviación estándar y en los casos donde la distribución de la variable era anormal o asimétrica se utilizó la mediana y el rango intercuartílico (RIQ 25-75).

Se establecieron tres categorías de comparación (trastornos hipertensivos, infecciosos y hemorrágicos). Para construir estos grupos se excluyeron pacientes que tenían dos o más categorías diagnósticas a su ingreso y se dejaron las que pertenecían a una sola categoría de comparación. Para contrastar las variables en estudio entre las tres categorías se utilizó el test de X² o el test de Fisher para variables categóricas. La comparación de variables continuas se hizo mediante análisis de varianza de un factor (ANOVA) o con el test de Kruskal-Wallis. El

tiempo de estancia en UCI se resumió utilizando la mediana de los días de estancia y su contraste entre los grupos se realizó mediante análisis de sobrevivencia y el test de log Rank. Adicionalmente, se presentó el tiempo de sobrevivencia mediante una gráfica de Kaplan-Meier. Para todos los contrastes se consideró como significativo un nivel de $\alpha < 0.05$.

RESULTADOS

Durante el periodo en estudio, 72 mujeres gineco-obstétricas ingresaron a la UCI. El total de admisiones fue de 2.790, lo que corresponde a una tasa de admisión de 25 por 1000 pacientes (2.5%).

La Tabla 1 muestra las características generales de las 72 pacientes gineco-obstétricas que ingresaron a la unidad.

Tabla 1. Características generales de las pacientes gineco-obstétricas ingresadas a UCI (n=72). Clínica La Estancia, 2006-2011.

Característica	n(%), media ± DE, [RIQ]
Características generales	
Edad	28.8 ± 8.8 (21-35)
Peso	68 ± 10
Talla	156 ± 5.3
IMC	28 ± 4
Procedencia urbana	45 (62.5)
Antecedentes médicos	
Hipertensión arterial	19 (26.4)
Enfermedad tiroidea	6 (8.3)
Asma bronquial	2 (2.8)
Enfermedad renal crónica	2 (2.8)
Enfermedad cardiaca valvular	1 (1.4)
Tabaquismo	1 (1.4)
Diabetes mellitus	1 (1.4)
Epilepsia o trastornos convulsivos	1 (1.4)
Características gineco-obstétricas	
Gravidez	2 (1-3)
Paridad	1 (0-2)
Gran múltipara (≥ 5)	5 (6.9)
Embarazo actual múltiple	5 (6.9)
Características prenatales	
Control prenatal presente	41 (56.9)
Numero de controles prenatales	2 (0-4)

La paridad de las pacientes se distribuyó así: nulíparas 35 (48.6%), primíparas 18 (25%), multiparas 14 (19.4%) y dentro de sus antecedentes obstétricos estaban cesárea previa n=20

(27.8%) y abortos previos 14 (19.4%). El principal diagnóstico por el cual ingresaron a la UCI fue la preeclampsia. La Tabla 2 muestra la distribución de los diagnósticos al ingreso.

Tabla 2. Principales diagnósticos al ingreso de pacientes gineco-obstétricas a UCI (n=72)*. Clínica La Estancia, 2006-2011.

Diagnóstico	N (%)
Trastornos hipertensivos. n=69	
Preeclampsia	38 (52.8)
Eclampsia	10 (13.9)
Síndrome HELLP	21 (29.2)
Hemorragia obstétrica. n=20	
Shock hipovolémico	11 (15.3)
Ruptura uterina	1 (1.4)
Embarazo ectópico roto	1 (1.4)
Hemorragia postparto	5 (6.9)
Placenta previa	2 (2.8)
Trastornos infecciosos. n=14	
Sepsis de origen pulmonar	2 (2.8)
Sepsis de origen abdominal	1 (1.4)
Sepsis de origen urinario	2 (2.8)
Aborto séptico	5 (6.9)
Sepsis puerperal / corioamnionitis	4 (5.6)
Traumatismos. n=2	
Accidentes de tránsito con politraumatismo	1 (1.4)
Trauma craneo encefálico	1 (1.4)
Enfermedad cardiovascular. n=3	
Evento cerebral vascular	1 (1.4)
Falla cardíaca aguda	1 (1.72)
Síndrome post RCCP	1 (1.72)
Otros. n=3	
Crisis asmática	1 (1.4)
Tormenta tiroidea	1 (1.4)
Intoxicaciones	1 (1.4)

La cantidad y las proporciones corresponden a diagnósticos no mutuamente excluyentes. Un paciente puede tener uno o más diagnósticos asociados.

Un total de 68 pacientes fueron asignados a tres principales categorías diagnósticas a su ingreso a UCI. Cuarenta y siete (69.1%) se clasificaron como trastornos hipertensivos, once (16.1%) como trastornos infecciosos y diez (14.7%) como hemorragia obstétrica. La Tabla 3 presenta la distribución de características

generales, manejo en UCI, requerimientos transfusionales, mortalidad global y tiempo de estancia en UCI para el total de las pacientes y estratificado por las tres categorías de ingreso descritas. La Figura 1 representa la gráfica de sobrevivida para el tiempo de estancia en UCI estratificada para las 3 categorías de ingreso.

Tabla 3. Características estratificadas por el tipo de diagnóstico de 68 pacientes gineco-obstétricas ingresadas a UCI. Clínica La Estancia, Popayán, 2006-2011.

Característica	Total	Trastornos hipertensivos *	Trastornos infecciosos *	Hemorragia obstétrica *	Valor p
Numero de pacientes	68	47 (69.1)	11 (16.1)	10 (14.7)	na
Edad	29 ± 9	28 ± 8	28 ± 10	34 ± 11	0,155
Control prenatal ¹	39 (57)	32 (68)	4 (36)	3 (30)	0,024
Numero de controles prenatales ²	2 (0-4)	2 (2-5)	0 (0-5)	0 (0-2)	0,04
APACHE II	6 (4-10)	6 (3-8)	9 (5-14)	9.5 (3.7-15.5)	0,173
Presencia de comorbilidades	26 (38)	19 (40)	3 (27)	4 (40)	0,746
Requerimiento de intubación orotraqueal y ventilación mecánica	20 (29)	14 (30)	3 (27)	3 (30)	0,986
Uso de catéter venoso central	20 (29)	10 (21)	6 (55)	4 (40)	0,071
Tensión sistólica al ingreso (mmHg)	134 ± 32	145 ± 26	115 ± 26	106 ± 39	0,000
Base exceso** (mEq/L)	-8.2 ± 4.1	-7.6 ± 3.5	-7.2 ± 3.4	-12.5 ± 4.9	0,005
Lactato sérico*** (mmol/L)	1.4 (1-1.85)	1.4 (1-1.8)	1.2 (0.9-2.4)	1.4 (0.8-2)	0,994
Hemoglobina inicial (mg/dL)	10.6 ± 2.3	11.3 ± 2.1	8.3 ± 1.6	9.9 ± 2.2	0,000
Niveles de creatinina sérica ² (mg/dL)	0.86(0.7-1)	0.88 (0.72-1)	0,78 (0.6-0.97)	0.81 (0.65-1.3)	0,426
Recuento plaquetario (x1000)	182 ± 99	175 ± 104	207 ± 98	184 ± 70	0,652
ALT**** (U/L)	40 (14-106)	23 (7-43)	22 (14-58)	16.2 (7-43.5)	0,137
Transfusión de glóbulos rojos	22 (32.4)	7 (14)	8 (72)	7 (70)	0,000
Transfusión de plasma fresco	3 (4.4)	0 (0)	1 (9)	2 (20)	0,016
Transfusión de plaquetas	6 (8.8)	4 (9)	0 (0)	2 (20)	0,257
Mortalidad global	3 (4.4)	1 (2.1)	2 (18.2)	0 (0)	0,120
Tiempo de estancia en UCI ⁵	4 ± 0.8	4 ± 0.8	4 ± 1.2	4 ± 1.5	0,636

* Se clasificaron en cada categoría cuando el diagnóstico era la causa principal de su ingreso a UCI. Cuatro pacientes fueron excluidas del análisis por presentar otros diagnósticos de ingreso.

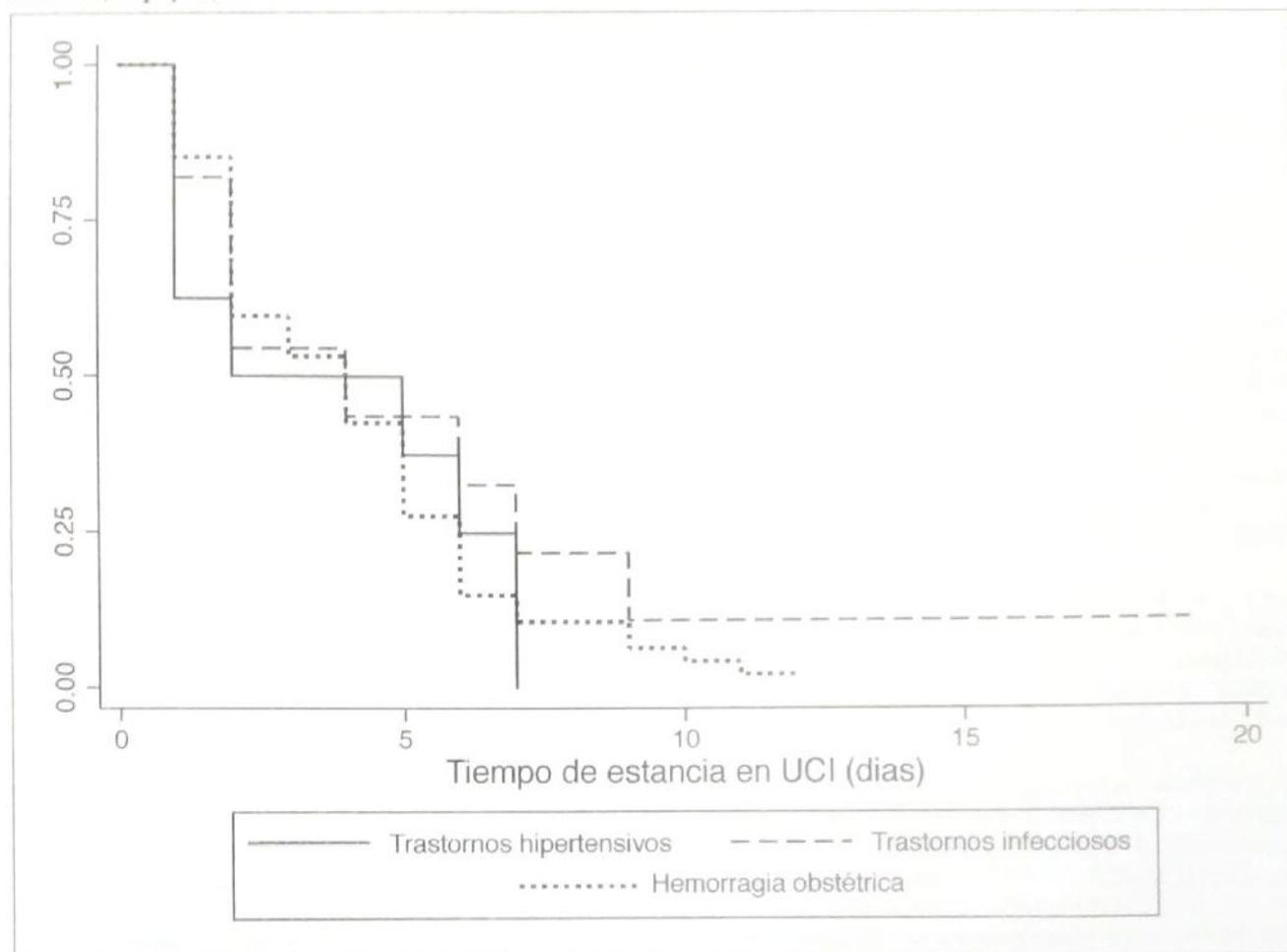
Los datos se presentan como promedio ± [DE, mediana [rango IQ] o frecuencia (%).

¹ Valor de p obtenido del test exacto de Fisher. ² Valor de p obtenido del test de Kruskal-Wallis.

13 casos perdidos, * 22 casos perdidos, **** 13 casos perdidos

⁵ Mediana de sobrevivida ± error estándar de la estimación. Valor de p obtenido del test de Log Rank.

Figura 1. Tiempo de estancia en UCI para las tres categorías de ingreso de pacientes gineco-obstétricas. Clínica La Estancia, Popayán, 2006-2011. n=68.



DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio son: (1) la tasa de admisión gineco-obstétrica encontrada en esta UCI es de 25 por 1000 ingresos (2,5%), (2) los trastornos hipertensivos son la principal causa de admisión, seguidos de la hemorragia obstétrica y (3) la mortalidad global de este grupo de pacientes es de 4.4%.

La proporción de ingreso de pacientes gineco-obstétricas a UCI ha sido reportado en diversos lugares alrededor del mundo. Países desarrollados reportan cifras cercanas al 2% del total de ingresos a UCI, mientras países en desarrollo presentan hasta un 10% (5, 9, 10). Resultados consistentes con los reportes a nivel mundial.

Un deficiente o inexistente control prenatal afecta negativamente los desenlaces de las pacientes gineco-obstétricas que ingresan a UCI (3). Existe evidencia de que en ausencia de control prenatal estas mujeres presentaron 1.94 veces más probabilidad de fallecer en UCI (OR = 1.94 IC95% 0.99-3.8) (11). Un 43% no tuvieron control prenatal durante su gestación y de las restantes únicamente un 25% tuvo más de cuatro controles. Gálves-Vengoechea et al. en su estudio en el Hospital Simón Bolívar de Bogotá DC, mostró que solo un 22% de pacientes gineco-obstétricas que ingresaron a UCI tenían un control prenatal adecuado (8). A la luz de estos hallazgos, este se constituye en un factor prevenible y modificable plenamente identificado para reducir los desenlaces fatales de las pacientes gineco-obstétricas críticamente enfermas.

Al igual que en otros reportes, los trastornos hipertensivos del embarazo son la principal causa de admisión a UCI (5, 12-14). En el presente estudio más de la mitad de los ingresos se dieron por trastornos hipertensivos. Este patrón de admisión ha sido documentado en dos estudios colombianos previos (7, 8). En segundo lugar, la hemorragia obstétrica se ha encontrado asociada a alta mortalidad secundario al severo compromiso fisiológico de este subgrupo de pacientes (15). En el estudio colombiano de Monsalve et al, la mayoría de pacientes con desenlace fatal en UCI correspondían a causas hemorrágicas (7). Si bien no se encontró mortalidad asociada a los ingresos por trastornos hemorrágicos, estas pacientes sí presentaban un mayor deterioro fisiológico a su ingreso a la UCI reflejado en la mayor puntuación de APA-

CHE II y mayor déficit de base. Una amplia evidencia soporta que las dos mayores causas de ingreso a UCI son los trastornos hipertensivos y la hemorragia obstétrica (2, 7, 8, 12, 13, 16-19), sin embargo, no hay que olvidar importantes causas de esta población como el aborto séptico y la sepsis puerperal. Estudios recientes muestran que no existen mayores diferencias en las causas de ingreso entre países en desarrollo y desarrollados (20).

Factores como la falla respiratoria al ingreso a UCI se han identificado fuertemente asociados a mortalidad de pacientes gineco-obstétricas (11). Un tercio del total de pacientes en nuestro estudio requirió intubación orotraqueal y ventilación mecánica, similar a otros estudios (14-16, 19).

Un 32% requirió transfusión de glóbulos rojos en UCI. Este hallazgo es consistente con reportes de Reino Unido (32%) (21) e inferior a Canadienses (47.3%) (22) y Holandeses (60%) (15).

La mortalidad encontrada en este estudio fue de 4.4%. Kilpatrick et al. reportó una mortalidad de 25% (17), Jenkins et al. 14% (13), Zwart et al. 3.5% (15), Mahutte et al. de 2.3% (18) y Quah et al. 1.3% (19). Sin duda, y a pesar de los escasos reportes de países con escasos recursos la mortalidad es mayor en estos sitios y ha sido reportada entre 28 y 60% (23-25). Esta mortalidad es inferior en países desarrollados (3 hasta 20%) (1, 18, 26). En contraste, el estudio de Gálvez-Vengoechea et al. reportó una mortalidad de 4.3%. Posiblemente, la población y las características de la unidad de cuidado intensivo objeto de dicho estudio guardan similitudes con la población estudiada.

A su ingreso a UCI, la mediana de la puntuación de APACHE II fue de 6. Las pacientes del estudio de Monsalve et al. en la ciudad de Medellín y realizado en unidades obstétricas de alta dependencia presentaron un promedio de APACHE II de 9.1 (7). Este hecho refleja indirectamente las diferencias en la complejidad de las unidades y en la capacidad de atención de pacientes gineco-obstétricas.

Estos resultados deben ser evaluados teniendo en cuenta el escaso rendimiento predictivo de la puntuación de APACHE II, en este grupo de pacientes previamente documentado por otros autores (27). Por otra parte, la mediana de tiempo de estancia en UCI fue de 4 días la cual se encuentra por encima del promedio de otros estudios con 2.9 días (15), 2.4 días (7) pero acorde con unidades Colombianas de similares características de atención 4.4 días (8). No se presentaron diferencias entre las tres categorías de ingreso a UCI en términos del tiempo de estancia en UCI.

En nuestro conocimiento, y excluyendo el estudio de Monsalve et al. realizado en unidades obstétricas de alta dependencia (7) éste es el estudio colombiano más grande que reporta el ingreso de pacientes gineco-obstétricas a una UCI mixta no especializada en ese grupo de pacientes. De hecho, la proporción de atención esta dentro de otros reportes mundiales (16, 18), al igual que la mortalidad encontrada.

Dentro de sus limitaciones, la dificultad para establecer el diagnóstico principal de ingreso a la UCI por las diferentes comorbilidades de los pacientes y la recolección retrospectiva de los datos limitó la consecución completa de la totalidad de los mismos con la consecuente pérdida de información y posible contaminación. No se pudo construir análisis multivariante en relación a la mortalidad dado el reducido número de eventos presentes en el estudio, lo cual requiera posiblemente una muestra mayor.

AGRADECIMIENTOS

Al señor Fabián Ramírez, coordinador área de estadística, Clínica la Estancia, Popayán, por su apoyo en la recolección de información de este estudio.

REFERENCIAS

1. Lapinsky S, Kruczynski K, Slutsky A. Critical care in the pregnant patient. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995;152:427-455.

2. Soubra S, Guntupalli K. Critical illness in pregnancy: an overview. *Crit Care Med.* 2005;33(suppl):S248-S255.
3. Vasquez D, Estenssoro E, Canales H, Reina R, Saenz M, Das Neves A, et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients requiring ICU admission. *Chest.* 2007;131(3):718-24.
4. Hazelgrove JF, Price C, Pappachan VJ, Smith GB. Multicenter study of obstetric admissions to 14 intensive care units in southern England. *Crit Care Med.* 2001;29(4):770-5.
5. Karnad DR, Guntupalli KK. Critical illness and pregnancy: review of a global problem. *Crit Care Clin.* 2004;20(4):555-76, vii.
6. Bouvier-Colle MH, Salanave B, Ancel PY, Varnoux N, Fernandez H, Papiernik E, et al. Obstetric patients treated in intensive care units and maternal mortality. Regional Teams for the Survey. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1996;65(1):121-5.
7. Monsalve GA, Martínez CM, Gallo T, González MV, Arango G, Upegui A, et al. Cuidado crítico materno: desenlaces y características de los pacientes de una unidad obstétrica combinada de alta dependencia en Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología.* 2011;39(2):190-205.
8. Gálvez-Vengoechea M, Arreaza-Graterol M, Rodríguez-Ortiz J. Mortalidad materna de pacientes atendidas en la UCI del Hospital Simón Bolívar, Bogotá (Colombia) 2004-2006. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.* 2009;60(2):152-158.
9. Gatt S. Pregnancy, delivery and the intensive care unit: need, outcome and management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2003;16:263-267.
10. Parikh C, Karnad D. Quality, cost and outcome of intensive care in a public hospital in Bombay, India. *Crit Care Med.* 1999;27:1754-1759.
11. Karnad DR, Lapsia V, Krishnan A, Salvi VS. Prognostic factors in obstetric patients admitted to an Indian intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32(6):1294-9.

12. Briones G, Castanon G, Diaz L, Briones V. The multidisciplinary intensive care unit and the critical care in obstetrics and gynecology. *Revista de la Asociacion Mexicana de Medicina Critica y Terapia Intensiva*. 1996;10:276-279.
13. Jenkins T, Troiano N, Graves C, Baird S, Boehm F. Mechanical ventilation in an obstetric population: characteristics and delivery rates. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;18:549-552.
14. Okafor UV, Aniebue U. Admission pattern and outcome in critical care obstetric patients. *Int J Obstet Anesth*. 2004;13(3):164-6.
15. Zwart JJ, Dupuis JRO, Richters A, Ory F, van Roosmalen J. Obstetric intensive care unit admission: a 2-year nationwide population-based cohort study. *Intensive Care Med*. 2010;36(2):256-63.
16. Cohen J, Singer P, Kogan A, Hod M, Bar J. Course and outcome of obstetric patients in a general intensive care unit. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000;79(10):846-50.
17. Kilpatrick S, Matthay M. Obstetric patients requiring critical care. A five year review. *Chest*. 1992;101:1407-1412.
18. Mahutte NG, Murphy-Kaulbeck L, Le Q, Solomon J, Benjamin A, Boyd ME. Obstetric admissions to the intensive care unit. *Obstet Gynecol*. 1999;94(2):263-6.
19. Quah TC, Chiu JW, Tan KH, Yeo SW, Tan HM. Obstetric admissions to the intensive therapy unit of a tertiary care institution. *Ann Acad Med Singapore*. 2001;30(3):250-3.
20. Pollock W, Rose L, Dennis C-L. Pregnant and postpartum admissions to the intensive care unit: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2010;36(9):1465-74.
21. Murphy DJ, Charlett P. Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;102(2):173-8.
22. Baskett TF, Sternadel J. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(9):981-4.
23. Dao B, Rouamba A, Ouédraogo D, Kambou T, Bazié AJ. Transfer of obstetric patients in a pregnant and postpartum condition to an intensive care unit: eighty-two cases in Burkina Faso. *Gynecol Obstet Fertil*. 2003;31(2):123-6.
24. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;104(1):80.
25. Tripathi R, Rathore AM, Saran S. Intensive care for critically ill obstetric patients. *Int J Gynaecol Obstet*. 2000;68(3):257-8.
26. Maine D, Chavkin W. Maternal mortality: global similarities and differences. *J Am Med Womens Assoc*. 2002;57(3):127-30.
27. Scarpinato L, Gerber D. Critically ill obstetrical patients: outcome and predictability. *Crit Care Med*. 1995;23(8):1449-51.