

# VALOR PREDICTIVO DE FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA, 2007-2010: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES.

Predictive value of factors associated with maternal mortality in the department of Cordoba, Colombia, 2007-2010: case-control study.

Luis Enrique Mayorga Mogollón<sup>1</sup>. Francisco Bolívar Montrull <sup>2</sup>.

1. Md. MSc. Doctor en salud pública. Universidad de Córdoba. [mayorgaluise@gmail.com](mailto:mayorgaluise@gmail.com)
2. PhD. Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Alcalá, Madrid.

<b>Recibido:</b>	02	02	2014	<b>Revisado:</b>	01	07	2014
<b>Corregido:</b>	10	08	2014	<b>Aceptado:</b>	20	12	2014

**Estilo de referencias:** Vancouver X      APA 6      Harvard      ICONTEC

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el valor predictivo de los factores de riesgo asociados a la mortalidad materna en el departamento de Córdoba. **Métodos:** Estudio de casos y controles pareado 1:1, a partir de los 109 casos ocurridos desde 01 de enero de 2007 hasta 30 de junio de 2010, en el departamento de Córdoba, Colombia. Se examinó la confusión y se compararon las variables categóricas ordinales mediante regresión logística condicional. Se realizó imputación múltiple de los datos faltantes en siete de las 10 variables asociadas. Se exploró la asociación entre mortalidad materna y las variables predictivas mediante un análisis de regresión logística condicional. Como medida de impacto se estimó el riesgo atribuible proporcional en la población. **Resultados:** Se halló mayor riesgo de muerte asociado a nivel educativo primaria o menos (OR 4.13), estado conyugal unión libre (OR 6.79), etnia afrodescendiente (OR 7.08), edad gestacional entre 22 y 36 semanas (OR 2.38). **Conclusiones:** Se establecieron como factores asociados a la muerte materna en el departamento de Córdoba: estado conyugal unión libre (RAPP 68,5%), nivel educativo primaria o menos

(RAPP 35,3%), edad gestacional final de 22 a 36 semanas (RAPP 25,5%), y etnia afrodescendiente (RAPP 14,5%), corroborando la confluencia de factores biológicos, sociales y de atención en salud, y de la necesidad de intervenir las desigualdades sociales.

**Palabras clave:** mortalidad materna, casos y controles, imputación múltiple.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the predictive value of risk factors associated with maternal mortality in the department of Córdoba. **Methods:** A 1:1 matched case-control, from 109 cases since January 2007 through June 2010 in the Department of Cordoba, Colombia. Confusion was examined and ordinal categorical variables were compared using conditional logistic regression. Multiple imputation of missing data was performed in seven of the 10 variables associated. The association between maternal mortality and predictor variables was explored using a conditional logistic regression analysis. It was estimated, as a measure of impact, population attributable risk. **Results:** It was found increased risk of death associated with primary education or less (OR 4.13), marital status partner (OR 6.79), ethnicity African descent (OR 7.08), gestational age between 22 and 36 weeks (OR 2.38). **Conclusions:** were established as factors associated with maternal death in the department of Córdoba: marital cohabitation status (RAPP 68.5%), primary education or less (35.3% RAPP), gestational age of 22 end to 36 weeks (RAPP 25.5%), and ethnic African descent (14.5% RAPP), corroborating the confluence of biological, social and health care factors, and the need to intervene social inequalities.

**Keywords:** maternal mortality, case-control, multiple imputation.

## INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica ocurren 2,6% de las muertes maternas del mundo (1). La razón de mortalidad materna, el indicador que expresa el riesgo de muerte materna en relación con el número de nacidos vivos, en el lapso 1990-2010 disminuyó 47% a nivel mundial (2,3). Durante este mismo periodo Colombia disminuyó la razón de mortalidad materna de 170 a 92 por 100.000 nacidos vivos (3).

Durante 2007 se estimó la razón de mortalidad materna del departamento de Córdoba en 175 por 100.000 nacidos vivos (4), el cuarto lugar después de los departamentos de Vaupés, Vichada y Chocó. Durante 2008 Córdoba ocupó el tercer lugar en número de casos, después de Antioquia y Bogotá, y el primer lugar en el grupo de siete departamentos y tres distritos que integran la Costa Atlántica (5). Durante el año 2010 se notificaron al sistema de vigilancia en salud pública 38 muertes maternas en

Córdoba (4), entidad territorial con la mayor frecuencia de los 123 casos notificados en la Costa Atlántica (4).

Córdoba (6) se ubica en la parte noroccidental de Colombia; su población corresponde al 3,03% del total del país (6). Los 30 municipios conforman el departamento se agrupan en siete subregiones: Centro (Montería), Ciénaga o Bajo Sinú (Lorica, Momil, Chimá, Purísima, Cotorra), Sinú Medio (Cereté, San Pelayo, San Carlos y Ciénaga de Oro), Sabana (Sahagún, Chinú, Tuchín y San Andrés de Sotavento), San Jorge (Pueblo Nuevo, Planeta Rica, Buenavista, Ayapel, Montelíbano, Puerto Libertador, La Apartada y San José de Uré), Costanera (Puerto Escondido, San Antero, Moñitos, San Bernardo del Viento, Los Córdoba y Canalete), Alto Sinú (Tierralta y Valencia). Las subregiones de Córdoba reflejan la división administrativa del departamento y características geográficas comunes de los municipios que las conforman (6).

A nivel nacional se han identificado algunas circunstancias que propician la muerte materna (4,5); no obstante, la presencia de cifras mayores a las del país sugiere que estos factores asociados puedan tener peso diferencial en Córdoba o que haya variables que no se han identificado. Este estudio se realizó con el objetivo de determinar el valor predictivo de los factores de riesgo asociados a la mortalidad materna en el departamento de Córdoba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles pareado 1:1, con propósito predictivo, a partir de los casos de muerte materna ocurridos desde 01 de enero de 2007 hasta 30 de junio de 2010, en el departamento de Córdoba, Colombia. A partir de la variable afiliación al sistema de salud, asumiendo como exposición la no-afiliación, con Epidat 3.1 (7) se estimó en 125 pares el tamaño de la muestra, alfa de 0.05 y potencia de 80%.

El proceso de autorización de consulta de los archivos de los casos estableció el compromiso de no identificar las instituciones clínicas. Por tanto, se realizó emparejamiento por la variable institución de salud donde finalizó la atención del caso porque ese compromiso implicó excluirlas como variables independientes.

Se definió como caso aquella mujer que falleció embarazada o en los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con (o agravada por) el embarazo mismo o su atención, excluyendo las causas accidentales o incidentales (3).

Se incluyeron todas las muertes maternas identificadas por el sistema de vigilancia en salud pública. En diciembre de 2010 se recogió la información de los casos en el archivo de la secretaría departamental de salud. Se consultaron las fichas de notificación (8), los informes de visitas de campo, las actas de análisis de los casos y los resúmenes de las historias clínicas. Se excluyeron las muertes accidentales y las que sucedieron con posterioridad a los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, por considerarse muertes maternas tardías (ocurridas entre 42 días y un año postparto).

Se asumió como control aquella mujer embarazada que finalizó el proceso de gestación durante el periodo 01 de enero de 2007 - 30 de junio de 2010, pero que no falleció embarazada ni dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo. Se escogieron como controles las subsiguientes mujeres atendidas por eventos obstétricos. Así, en cada institución clínica donde ocurrió un caso de muerte materna, con base en la fecha y hora de ingreso del caso, se seleccionó como control el subsiguiente ingreso obstétrico (embarazo o trabajo de parto o aborto o postaborto o amenaza de aborto o postparto o postcesárea), revisando los códigos O000 hasta O998 de la CIE-10 (9). Para los casos que sucedieron en el domicilio se utilizaron controles de la principal institución pública de servicios de salud del municipio.

En 21 instituciones clínicas ocurrieron muertes maternas. Hubo dificultad para acceder a la información en dos de ellas. Estos controles se obtuvieron de otros centros de características similares (nivel de atención y ubicación geográfica). Durante los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2011 se consultaron los archivos de los controles en 19 instituciones del departamento de Córdoba. Mediante entrevista telefónica a los controles se complementó la información registrada en los archivos clínicos.

Se utilizó el software Stata 11 (10). Se examinó la normalidad de la distribución de las variables cuantitativas mediante el diagrama de cajas y bigotes, el gráfico de cuantiles (gráfico Q-Q) y las pruebas sktest (Skewness-Kurtosis) y Shapiro-Wilk. Mediante regresión logística condicional se compararon las variables categóricas ordinales en sus diferentes estratos y se examinó la confusión.

Para determinar el valor predictivo de los factores de riesgo se asumió el valor  $p < 0.05$  para admitir la significación estadística de las variables que en el análisis univariado se identificaron asociadas a la muerte materna, no obstante se incluyeron dos variables con valor  $p 0.07$  (régimen de afiliación al sistema de salud y edad gestacional del primer contacto con los servicios de salud).

Ante la ausencia de datos en siete de las 10 variables asociadas, se realizó imputación múltiple de los datos faltantes. Para la imputación se incluyeron únicamente las cinco variables asociadas que presentaron ausencia de registros inferiores a 25% de los datos:

nivel educativo, antecedente de aborto, estado conyugal, edad gestacional final, nivel de atención inicial.

Se declararon como regulares seis variables que sí tenían los datos completos: región, edad, etnia, área de residencia, afiliación al sistema de salud, tipo de atención obstétrica. Se realizó la imputación de las siete variables categóricas mediante regresión normal multivariante (mi impute mvn) (10). La imputación se efectuó con 20 iteraciones.

Se exploró la asociación entre mortalidad materna y las variables predictivas mediante un análisis de regresión logística condicional. Se obtuvieron los correspondientes odds ratios e intervalos de confianza al 95%. Para la construcción del modelo se excluyeron de manera progresiva las variables que no mantuvieron la significación estadística. Como medida de impacto se utilizó el riesgo atribuible proporcional en la población (RAPP), estimando la prevalencia de exposición a partir de los controles en un análisis crudo; sólo se calculó para las variables con significación en el análisis multivariable. Se estimó con la expresión  $RAPP = \{Pe (OR-1) / (Pe (OR-1)+1)\} \times 100$ , donde Pe es la proporción de controles expuestos (11).

Con Epidat 3.1 (7) se calculó en 81% la potencia estadística a posteriori, utilizando las proporciones de exposición de afiliación en el régimen subsidiado, quien no tuvo significación estadística en el análisis univariado.

Las limitaciones del estudio se relacionan con dos aspectos de la información: las barreras administrativas de algunas instituciones clínicas para acceder a la información de los controles y la ausencia de información en los registros de algunas variables.

Aspectos éticos.

De acuerdo con el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 (12), corresponde a una investigación sin riesgo, puesto que es un estudio que empleó técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no realizó intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La revisión de los archivos clínicos de los casos se realizó previa autorización de la secretaría departamental de salud de Córdoba. La revisión de los registros clínicos de

los controles se efectuó previa autorización de las directivas de las instituciones prestadoras de servicios de salud.

## RESULTADOS

Se identificaron 111 casos. Se excluyeron dos casos que se asumieron como muertes maternas tardías porque fallecieron tres meses después del evento obstétrico. Del total de 109 casos, 42 son del 2007, 29 de 2008, 20 de 2009 y 18 casos del primer semestre del año 2010.

El análisis gráfico señaló que las seis variables cuantitativas no se ajustaron a la distribución normal. Asimismo, los valores p menores de 0,001 de las pruebas de Shapiro-Wilk y Skewness-Kurtosis aportaron evidencia estadística para rechazar la hipótesis de igualdad entre la distribución de los datos y la distribución normal. Por tanto, la comparación de los promedios se efectuó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon de rangos con signo (Tabla 1).

<b>Tabla 1. Comparación de promedios de las variables cuantitativas</b>						
<b>Variable</b>	<b>casos</b>		<b>controles</b>		<b>Wilcoxon signed-rank test</b>	
	<b>n *</b>	<b>Promedio</b>	<b>n*</b>	<b>Promedio</b>	<b>z</b>	<b>P&gt;  z </b>
<b>Edad (años)</b>	109	27,8	109	24,2	3.616	<0.001
<b>Gestaciones</b>	107	3,4	109	2,4	3.253	0.001
<b>Abortos</b>	91	0,4	107	0,3	1.326	0.184
<b>Consultas de control prenatal</b>	98	2,7	98	3	-0.689	0.491
<b>Edad gestacional final (semanas)</b>	98	33,6	109	31,5	0.153	0.878
<b>Edad gestacional primer contacto con los servicios de salud (semanas)</b>	89	20,7	98	17,7	1.783	0.746
<b>* n: número de casos o de controles con información.</b>						
<b>Fuente: Elaboración a partir de los registros consultados en la secretaría departamental de salud de Córdoba y en las instituciones prestadoras de servicios de salud, y de información telefónica de los controles.</b>						

**Los factores demográficos y sociales.**

El promedio de edad fue mayor en los casos y más alto el riesgo de muerte en las gestantes de 35 ó más años comparadas con las de 18 ó menos años (Tablas 1 y 2). También es mayor el riesgo con educación primaria o menos, comparadas con quienes tienen educación superior (Tabla 2). Asimismo, es más alto el riesgo cuando la ocupación no es remunerada (OR 3.17).

**Tabla 2. Factores demográficos y sociales**

Variables demográficas y sociales		casos	controles	OR	P>  z	IC 95%
		n*	n*			
Edad		10	16	1.0		
	19-34	78	84	1.50	0.340	0.65 - 3.47
	=>35	21	9	3.91	0.020	1.24 - 12.37
Nivel educativo	Superior(Técnico/tecnólogo/Universidad)	7	9	1.0		
	Secundaria (completa/incompleta)	30	71	0.66	0.572	0.16 - 2.75
	Primaria (completa/incompleta/ no-escolaridad)	60	19	5.04	0.031	1.16 - 21.95
Tipo de empleo	Remunerado (otras ocupaciones)	9	25	1.0		
	No remunerado (ama de casa/estudiante/ninguna)	75	69	3.17	0.014	1.26 - 7.93
Nivel sibén	3	4	7	1.0		
	2	21	34	1.28	0.780	0.22 - 7.33
	1	84	63	2.84	0.217	0.54 - 14.94
Estado conyugal	Soltera	3	31	1.0		
	Unión libre	64	41	8.43	0.002	2.19 - 32.47

<b>(OR ajustada por edad)</b>	Casada	17	23	2.08	0.333	0.47 - 9.22
	Separada	2	0	1.55	0.996	0
	Viuda	6	0	8.13	0.993	0
<b>Etnia (OR ajustada por área de residencia)</b>	No específica	80	103	1.0		
	Indígena	10	3	2.70	0.141	0.72 - 10.14
	Afro	18	3	7.84	0.006	1.79 - 34.28
	ROM	1	0	51	0.993	0
<b>Etnia (OR ajustada por región de residencia)</b>	No específica	80	103	1.0		
	Indígena	10	3	3.43	0.063	0.94 - 12.52
	Afro	18	3	7.53	0.007	1.71 - 33.06
	ROM	1	0	47	0.993	0
<b>Área de residencia (OR ajustada por región)</b>	Urbano	56	74	1.0		
	Rural	53	35	1.73	0.082	0.93 - 3.21
<b>Región de residencia</b>	Centro	24	45	1.0		
	Bajo Sinú	13	5	7.36	0.004	1.89 - 28.68
	Sinú Medio	4	5	1.88	0.413	0.42 - 8.48
	Sabana	21	11	7.86	0.004	1.94 - 31.92
	San Jorge	27	26	1.89	0.137	0.82 - 4.39
	Costanera	10	5	6.46	0.010	1.55 - 26.93
	Alto Sinú	10	12	1.36	0.548	0.49 - 3.70
<b>*n: número de observaciones</b>						

El riesgo de muerte materna se asocia con el estado conyugal unión libre (OR 12.59) o casada (OR 4.23). Sin embargo, la edad confunde la asociación con estado conyugal casada, aunque persiste con unión libre (ORajustada 8.43).

La pertenencia a la etnia afrodescendiente se asocia con mayor riesgo. Se descartó la confusión de etnia con área de residencia puesto que la odds ratio se modificó menos de 10% (ORajustada 7.84).

El riesgo de muerte materna se asocia con residir en las regiones Bajo Sinú (OR 7.36), Sabana (OR 7.86) o Costanera (OR 6.46). También se halló asociación con residir en área rural (OR 1.95), pero la variable región confunde puesto que al ajustar la odds ratio se modificó en más de 10% (ORajustada 1.73).

**Los factores biomédicos.**

Aunque el porcentaje de mujeres con cuatro o más gestaciones es mayor en los casos (38,5% versus 17,4%), la edad confunde la asociación hallada con cuatro o más gestaciones (Tabla 3).

**Tabla 3. Factores biomédicos**

Variables biomédicas		casos	controles	OR	P> z	IC 95%
		n*	n*			
Número de gestación actual (OR ajustada por edad)	1	24	40	1.0		
	2 a 3	41	50	0.89	0.755	0.42 - 1.86
	=>4	42	19	1.68	0.251	0.69 - 4.09
Abortos	0	59	82	1.0		
	1	27	19	2.16	0.046	1.02 - 4.61
	=>2	5	6	0.83	0.775	0.23 - 3.03
Tipo de atención obstétrica	Parto	33	29	1.0		
	Aborto/ectópico	5	20	0.34	0.058	0.18 - 1.04
	Cesárea	55	45	1.36	0.442	0.63 - 2.92
Edad gestacional final	<=21	7	23	1.0		
	22-36	44	27	3.62	0.007	1.41 - 9.29
	=>37	47	59	2.18	0.091	0.88 - 5.38

**\*n: número de observaciones**

**Fuente: Elaboración a partir de los registros consultados en la secretaría departamental de salud de Córdoba y en las instituciones prestadoras de servicios de salud, y de información telefónica de los controles.**

El promedio de abortos es similar en ambos grupos (Tabla 1), y se halló asociación con el antecedente de un aborto (OR 2.16). Los tipos de atención obstétrica más frecuentes fueron cesárea y parto vaginal. No hubo asociación de la muerte materna con el tipo de atención obstétrica (Tabla 3).

El promedio de semanas de gestación es similar en ambos grupos (Tabla 1). Hubo mayor riesgo si la edad gestacional al finalizar el embarazo estaba entre las semanas 22 y 36 (OR 3.62). Tabla 3.

**Los factores del sistema de salud.**

Fue mayor el porcentaje de casos en el régimen subsidiado (63,3% versus 44%). No se halló asociación de la muerte materna con el régimen de afiliación al sistema de salud (Tabla 4).

**Tabla 4. Factores del sistema de salud.**

		Casos	Controles	OR	P> z	IC 95%
<b>VARIABLES DEL SISTEMA DE SALUD</b>		n*	n*			
<b>Régimen de afiliación al sistema de salud</b>	Contributivo (contributivo/especial/particular)	9	15	1.0		
	Subsidiado	69	48	2.72	0.071	0.92 - 8.06
	No afiliado	31	46	1.45	0.520	0.45 - 4.45
<b>Número de consultas de control prenatal</b>	=>4	39	29	1.0		
	01-mar	20	21	1.13	0.742	0.54 - 2.39
	0	39	48	1.51	0.219	0.78 - 2.90
<b>Adecuación del control prenatal (OR ajustada por edad gestacional final)</b>	Adecuado plus/Adecuado	18	11	1.0		
	Intermedio	10	29	0.20	0.009	0.06 - 0.67
	Inadecuado/no control prenatal	60	55	0.60	0.290	0.23 - 1.55
<b>Edad gestacional del primer contacto con los servicios de salud</b>	<=14	33	53	1.0		
	15-27	30	24	1.92	0.107	0.87 - 4.25
	=>28	26	21	2.08	0.072	0.94 - 4.63
<b>Nivel de atención obstétrica</b>	3	46	75	1.0		
	2	21	10	1.64	0.004	0.54 - 2.74
	1	16	7	1.62	0.009	0.40 - 2.85
	Domicilio	9	2	1.36	0.112	0.31 - 3.03
<b>Nivel IPS inicial</b>	Domicilio	11	2	1.0		
	1	56	70	0.17	0.023	0.04 - 0.79
	2	15	13	0.22	0.081	0.04 - 1.21
	3	25	24	0.22	0.060	0.04 - 1.07
<b>Personal sanitario que realiza la atención obstétrica</b>	Obstetra	64	81	1.0		
	Médico/auxiliar enfermería	19	11	1.85	0.187	0.74 - 4.65
	Partera/no trabajador de salud	8	2	2.50	0.273	0.49 - 12.89

\* n: número de casos o de controles con información

Fuente: Elaboración a partir de los registros consultados en la secretaría departamental de salud de Córdoba y en las instituciones prestadoras de servicios de salud, y de información telefónica de los controles.

Aunque similares los promedios de consultas de control prenatal (Tabla 4), es mayor el porcentaje de casos sin ninguna consulta de control prenatal (35,8% versus 26,6%) y menor el de quienes tuvieron cuatro o más consultas, 35,8% versus 44% en los controles. No se observó asociación del número de consultas de control prenatal con la mortalidad materna.

Se halló menor riesgo en quienes tuvieron nivel intermedio de adecuación del control prenatal (OR ajustada 0.20). Se observó 83% menos de posibilidad de muerte en las mujeres con atención inicial en instituciones clínicas de primer nivel de atención (OR 0.17).

No hubo diferencia en el riesgo de muerte materna según la edad gestacional del primer contacto con los servicios de salud o el nivel de atención de la institución que realizó la intervención obstétrica o el personal que realizó la atención obstétrica, aunque fue menor el porcentaje de casos atendidos por especialistas en ginecoobstetricia (58,7% versus 74,3% de los controles).

**Valor predictivo de los factores de riesgo.**

Del modelo inicial (Tabla 5) permanecieron etnia, estado conyugal, nivel educativo y edad gestacional final (Tabla 6). La agrupación de las variables en dos categorías indica el mayor riesgo de muerte materna en las situaciones de pertenencia a la minoría étnica afrodescendiente (OR 7.08), estado conyugal unión libre (OR 6.79), nivel educativo de primaria o menos (OR 4.13) y edad gestacional al finalizar el embarazo entre 22 y 36 semanas (OR 2.38). El riesgo atribuible proporcional en la población (Tabla 7) señala como principales factores al estado conyugal unión libre (RAPP 68,5 %) y nivel educativo primaria o menos (RAPP 35,3%).

<b>Tabla 5. Modelo inicial de análisis multivariado.</b>			
<b>Variable</b>	<b>OR</b>	<b>P&gt; t </b>	<b>IC 95%</b>
<b>Etnia</b>	8.24	0.010	1.67 - 40.55
<b>Régimen de afiliación al sistema de salud</b>	1.36	0.508	0.55 - 3.38
<b>Edad</b>	0.79	0.739	0.19 - 3.23
<b>Nivel educativo</b>	4.25	0.023	1.22 - 14.75
<b>Región de residencia</b>	1.94	0.185	0.73 - 5.15
<b>Estado conyugal</b>	6.10	0.024	1.27 - 29.39

<b>Adecuación del control prenatal</b>	3.05	0.099	0.81 - 11.49
<b>Edad gestacional del primer contacto con los servicios de salud</b>	0.36	0.150	0.09 - 1.44
<b>Edad gestacional final</b>	0.37	0.039	0.14 - 0.95
<b>Nivel IPS inicial</b>	6.62	0.101	0.69 - 63.41

**Tabla 6. Modelo final de análisis multivariado.**

Variable	OR	P> t	IC 95%
<b>Etnia</b>	7.08	0.008	1.68 - 29.90
<b>Nivel educativo</b>	4.13	0.005	1.54 - 11.09
<b>Estado conyugal</b>	6.79	0.006	1.72 - 26.84
<b>Edad gestacional final</b>	2.38	0.040	1.04 - 5.43

**Tabla 7. Regresión logística condicional. Variable dependiente: muerte materna.**

Variable	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	IC 95%	RAPP*
<b>Estado conyugal</b>	6.79	4.746.524	2.74	0.006	1.72 - 26.84	68,50%
<b>Nivel educativo</b>	4.13	20.778	2.82	0.005	1.54 - 11.09	35,30%
<b>Edad gestacional final</b>	2.38	1.001.507	2.06	0.040	1.04 - 5.43	25,50%
<b>Etnia</b>	7.08	5.195.427	2.67	0.008	1.68 - 29.90	14,50%

**\*Riesgo Atribuible proporcional en la población**

## DISCUSIÓN

Así como en Estados Unidos (13) con RR 2.7 al comparar con las mujeres de 25 a 29 años, en Córdoba es más alto el riesgo de muerte materna en las mujeres mayores de 35 años. Pero a diferencia de lo hallado en la revisión de 363 muertes maternas en 24 países durante 2004-2005 (14) donde el riesgo más alto se encontró en las mujeres sin pareja (OR 1.81), el mayor riesgo asociado a unión libre (OR ajustada 8.43) puede revelar otro aspecto de las circunstancias de vida de la mujer cordobesa.

También las mujeres con educación primaria o menos tienen más riesgo que quienes tienen educación superior (técnica, tecnológica o universidad). Se ha planteado que la

relación entre el nivel educativo y la mortalidad materna pueda darse al mejorar la capacidad de las mujeres para tomar decisiones relacionadas con la salud (15). Además, los años de educación formal son un indicador de posición social y se señala que con mayores niveles de educación también hay mejores indicadores de salud (16).

Asimismo, el mayor riesgo de muerte materna en las mujeres que laboran sin remuneración señala una de las aristas de la situación de la mujer, en cuanto la ocupación remunerada puede indicar inserción en la vida productiva, autonomía económica y social, y generar redistribución del poder intrafamiliar. También tienen riesgo más alto las embarazadas residentes en las subregiones Bajo Sinú, Costanera y Sabana, comparadas con quienes residen en Montería; esas tres subregiones colindantes se ubican al norte de Córdoba.

La pertenencia al grupo de afrodescendientes es un factor asociado a la mortalidad materna en Córdoba. En Estados Unidos (17) durante 2005, en mujeres blancas la razón de mortalidad materna fue 11,7 y en mujeres negras, 39,2 por 100.000 nacidos vivos, sin que hubiese mayor prevalencia de preeclampsia/eclampsia, hemorragia postparto o desprendimiento de placenta; pero sí hubo mayor letalidad por esas condiciones en las mujeres negras.

También es más alto riesgo de muerte cuando existe antecedente de un aborto o edad gestacional entre 22 y 36 semanas; ello pudiera expresar el resultado final de circunstancias preconcepcionales, pues muchos aspectos de la salud de la mujer antes de la concepción pueden influir en llevar el embarazo a término (18).

No obstante, el riesgo de muerte materna es independiente del número de gestaciones, del número de consultas de control prenatal, de la edad gestacional del primer contacto con los servicios de salud, del nivel de atención de la institución donde se realiza la atención obstétrica, del tipo de atención obstétrica, del trabajador de salud que realiza la atención obstétrica y del régimen de afiliación al sistema de salud.

De otra parte, cuatro factores mantuvieron la significación estadística en el análisis multivariado: estado conyugal, nivel educativo, etnia y edad gestacional al finalizar el embarazo, variables que se orientan en el sentido de asumir la mortalidad materna como un indicador de desigualdad (19) y que puede expresar el lugar que ocupa la mujer en una sociedad.

Contrario a lo hallado en diversos países donde las mujeres solteras tienen mayor riesgo (14), el estado conyugal unión libre es factor de riesgo de muerte materna en Córdoba, con la más alta proporción de riesgo atribuible en la población (RAPP 68,5%). El nivel educativo (RAPP 35,3%) señala la relación de la probabilidad de muerte materna con la condición social y económica de las mujeres. En Córdoba la menor proporción de población con educación media y educación superior afecta a hombres y mujeres. En Colombia 9% de hombres y 8 % de las mujeres son analfabetas; en Córdoba (20), 19% hombres y 18% mujeres. El porcentaje de población con educación superior en Colombia es 11% hombres y 12,7% mujeres; en Córdoba, 6,5% hombres y 8,1% mujeres. Se requiere apuntar a la cobertura universal en educación secundaria e incrementar la proporción de población con educación superior.

Aunque no están establecidas las causas de los partos prematuros y se asume una etiología multifactorial (21), los factores asociados al parto pretérmino incluyen ruptura prematura de membranas, enfermedad periodontal y bajo índice de masa corporal materno (22), entre otros; situaciones que pueden ser la expresión final de condiciones previas de la mujer embarazada. La edad gestacional final de 22 a 36 semanas (RAPP 25,5%), además pudiese manifestar la confluencia de factores biológicos y sociales de la mujer gestante.

Por tanto, más allá de confirmar la evidencia internacional que en la mortalidad materna confluyen factores biológicos, circunstancias sociales y de calidad de la atención, hay certeza que, para reducir la razón de mortalidad materna, en el departamento de Córdoba, es necesario actuar sobre las desigualdades además del necesario mejoramiento de los servicios de atención de la salud.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los profesores de la Universidad Andina Simón Bolívar de Bolivia y Alcalá de Henares España y a los trabajadores del hospital.

## **APOYOS RECIBIDOS**

Este estudio se desarrolló como parte del proyecto de Tesis Doctoral en la Universidad Andina Simón Bolívar de Bolivia y Alcalá de Henares España. Financiado con recursos propios.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno declarado.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization, Unicef, Unfpa and The World Bank. Trends in maternal mortality: 1990 to 2008. Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank. Geneva: WHO, 2010. ISBN 978 92 4 150026 5
2. Cáceres FM. Justicia global, pobreza y mortalidad materna. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2010; 28(3): 260-265
3. World Health Organization. Trends in maternal mortality: 1990 to 2010. Geneva: WHO, 2012. ISBN 978 92 4 150363 1
4. Gómez-Sotelo AP. Informe del evento mortalidad materna y mortalidad perinatal, hasta el periodo epidemiológico 13 del año 2010. Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Disponible en: [www.ins.gov.co](http://www.ins.gov.co) (consultado marzo 2012)
5. Cuevas-Ortiz EL y Fino-Sandoval E. Informe final de la vigilancia rutinaria de la mortalidad materna y perinatal, Colombia. 2008. Disponible en <http://www.ins.gov.co> (consultado noviembre de 2010).
6. Gobernación de Córdoba. Plan de desarrollo departamental 2008-2011. Montería, mayo de 2008.
7. Organización Panamericana de la Salud. Xunta de Galicia. Conselleria de Sanidade. Dirección Seral de Saúde Pública. Epidat. Programa para análisis epidemiológico de datos tabulados. Versión 3.1.
8. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia y control de mortalidad materna. Bogotá: INS, agosto 2011.
9. Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión—CIE10.
10. StataCorp. 2009. Stata: Release 11. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP.
11. Bolívar F. Estudios de casos y controles. En: Gálvez R. y otros. Piédrola Gil. Medicina preventiva y salud pública. Barcelona: Masson, 2002. Décima edición (reimpresión), p. 120.
12. Colombia. Ministerio de salud. Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
13. Callaghan WM, Berg CJ. Pregnancy-Related Mortality Among Women Aged 35 Years and Older, United States, 1991–1997. *Obstet Gynecol.* 2003 Nov;102(5 Pt 1):1015-21.
14. Karlsen S, Say L, Souza JP, Hogue CJ, Calles DL, Gülmezoglu AM and Raine R. The relationship between maternal education and mortality among women giving birth in health care institutions: Analysis of the cross sectional WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Public Health* 2011, 11:60
15. Shen C, Williamson JB: Maternal mortality, women's status, and economic dependency in less developed countries: a cross-national analysis. *Social Science & Medicine* 1999, 49(2):197-214. Citado por: Karlsen S, Say L, Souza JP, Hogue CJ, Calles DL, Gülmezoglu AM and Raine R. The relationship between maternal education and mortality among women giving birth in health care institutions: Analysis of the cross sectional WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Public Health* 2011, 11:606
16. Morrisson C, Jütting JP: Women's discrimination in developing countries: a new data set for better policies. *World Development* 2005,33(7):1065-1081. Citado por: Karlsen S, Say L, Souza JP, Hogue CJ, Calles DL, Gülmezoglu AM and Raine R. The relationship between maternal education and mortality among women giving birth in health care institutions: Analysis of the cross sectional WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Public Health* 2011, 11:606
17. Bryant A, Worjolah A, Caughey A, Washington E. Racial/Ethnic Disparities in Obstetrical Outcomes and Care: Prevalence and Determinants. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 April ; 202(4): 335–343.
18. Johnson K, Posner SF, Biermann J, et al. Recommendations to improve preconception health and health care—United States. A report of the CDC/ATSDR Preconception Care Work Group and the Select Panel on Preconception Care. *MMWR Recomm Rep.* 2006;55(RR-6):1–23. Citado por: Kramer MR and Hogue CR. What Causes Racial Disparities in Very Preterm Birth? A Biosocial Perspective. *Epidemiol Rev* 2009;31:84–98
19. McAlister C, Baskett TF. Female Education and Maternal Mortality: A Worldwide Survey. *J Obstet Gynaecol Can.* 2006 Nov;28(11):983-90.

20. Colombia. Alta consejería presidencia para la equidad de la mujer. Situación de las mujeres en Colombia y en la región caribe-Cifras e indicadores. Consulta regional caribe. Disponible en: <http://www.equidadmujer.gov.co> (consultado marzo de 2013)
21. Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, Rubens C, Menon R, Van Look PF. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. Bull World Health Organ. 2010 Jan;88(1):31-8.
22. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet 2008;371:75-84

### COMO CITAR ESTE ARTICULO:

Mayorga-Mogollón LE, Bolívar-Montrull F. Valor predictivo de factores asociados a mortalidad materna en el departamento de Córdoba, Colombia, 2007-2010: Estudio de casos y controles. Rev.salud.hist.sanid.on-line 2015;10(1):41-56 (enero-junio). Disponible en <http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/shs> Fecha de consulta ( ).

---

*Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando las fuentes.  
Todos los contenidos de los artículos publicados, son responsabilidad de sus autores.*

**Copyright.** Revista Salud Historia y Sanidad ©  
Grupo de Investigación en Salud Pública GISP  
Tunja 2015