

# Factores asociados a mortalidad materna – estudio de casos y controles. Medellín 2001-2003

Factors Associated to maternal mortality - a case-control study. Medellin 2001-2003

YOLANDA TORRES DE GALVIS<sup>1</sup>, LILIANA PATRICIA MONTOYA VÉLEZ<sup>2</sup>, JUAN DAVID CUARTAS TAMAYO<sup>3</sup>, JORGE JULIÁN OSORIO GÓMEZ<sup>4</sup>

Forma de citar: Torres Y, Montoya L, Cuartas J, Osorio G. Factores asociados a mortalidad materna – estudio de casos y controles. Medellín 2001-2003. Rev CES Med 2005;19 (2) : 19-45

## RESUMEN

**A**ntecedentes: Mientras la mortalidad infantil y las tasas de fertilidad han disminuido en recientes décadas y la expectativa de vida al nacer se ha incrementado, la mortalidad materna en la población de estudio, no ha mostrado mayor reducción en el mismo periodo de tiempo. La muerte de una madre es una tragedia evitable que afecta una vida joven llena aun de grandes esperanzas, es una de las ocurrencias más traumáticas que se puede sufrir, la pérdida de la madre afecta seriamente el bienestar de la familia, y puede afectar en forma adversa la supervivencia y desarrollo de sus hijos, especialmente los más pequeños. Cada muerte materna debilita la estructura social en general.

**Objetivo:** Cuantificar la asociación entre la mortalidad materna y factores de riesgo del ámbito sociodemográfico, la atención prenatal, factores asociados con condiciones del parto y complicaciones del trabajo de parto.

**Metodología:** El estudio aplicó el método de casos y controles y fue representativo de las muertes maternas ocurridas en Medellín, en el periodo de estudio. Partió de los casos de mortalidad materna previamente definidos y los comparó con cuatro controles, dos institucionales seleccionados en la misma institución donde fue atendido el caso y dos poblacionales seleccionados en el lugar de residencia del caso de muerte materna.

<sup>1</sup> Magíster en Salud Pública. Coordinadora de investigación Medicina CES – Grupo Observatorio de la Salud Pública. E-mail: ytorres@ces.edu.co

<sup>2</sup> Magíster en Epidemiología. Docente Facultad de Medicina CES – Grupo Observatorio de la Salud Pública

<sup>3</sup> Especialista en Salud Pública. Ginecoobstetra Hospital General Medellín – Grupo Ginecocos

<sup>4</sup> Magíster en Salud Pública. Decano Facultad de Medicina CES – Grupo Observatorio de la Salud Pública

Recibido: 22 agosto/ 2005, Revisado: 13 septiembre/ 2005, Aceptado: 3 noviembre/2005

El análisis para cada variable de interés tuvo como base la estimación de la Razón de Disparidad OR y sus intervalos de confianza con 95% utilizando la fórmula de Cornfield.

**Resultados:** Se estudiaron 33 casos y 128 controles. De los casos 25 o sea el 75.7% fueron muertes obstétricas directas y cinco, 24.3% muertes obstétricas indirectas.

El 9.1% de las muertes ocurrieron durante el embarazo, el 6.1% en el período intraparto, el 6.1% en el post-aborto y la proporción más grande, el 78.8% en el período post-parto.

Para los factores de riesgo sociodemográficos, se encontró diferencia estadísticamente significantes para el lugar de residencia en el área rural, con una OR de 3.49 IC95% 1.3-9.0. El estudio presenta como hallazgo importante el análisis de la edad como factor de riesgo para mortalidad materna considerando como no expuestos la sumatoria del grupo de £ 19 años y el de 20 a 37 años y grupo expuesto al de las maternas de 38 y más años con una OR de 4.04. IC95% 1.2 - 13.7, como indicador de pobreza «vivir arrimados» con OR 5.0 e IC95% 1.4 - 18.9, el embarazo no planeado OR 26 con OR 2.56 e IC95% 1.03 - 6.5.

La ausencia de control prenatal presentó una OR de 8.0 e IC95% 2.3 - 28.3. Las complicaciones durante el embarazo: La HTA inducida por el embarazo OR 3.28 e IC95% 1.3 - 8.4, la hemorragia y la diabetes con ORs por encima de 4 e IC95% superiores a 1. Factores asociados con condiciones del parto: otros tipos de parto (cesarea fórceps, versión, se excluyó aborto) con una OR de 2.7 e IC95% ambos > de 1, presentación anormal OR 5.7 e IC95% ambos > de 1.

Complicaciones del trabajo de parto: Hemorragia con una OR de 29.0 e HTA/ Preeclampsia 4.2 e IC95% ambos > de 1. Como complicaciones del puerperio se presenta la hemorragia y la infección con una fuerte asociación.

## **PALABRAS CLAVE**

Mortalidad materna

Estudio de casos y controles, Medellín

Factores de riesgo

Control prenatal

Edad de la Madre

## **SUMMARY**

While infantile mortality and the rates of fertility have diminished in recent decades and the life expectancy has been increased, maternal mortality in the developing countries has not shown greater reduction in the same period of time. The death of a mother is an avoidable tragedy that even affects a full young life of great hopes, is one of the traumatic occurrences that can be suffered, the lost one of the mother seriously affects the well-being of the family, and can affect in adverse form the survival and development of her children, specially but the small ones. Each maternal death debilitates the social structure in general.

**Objective:** To assess the association between socio-demographic factors, the pre-natal attention, obstetrics factors, conditions of the birth and complications of the delivery and maternal mortality in Medellin Colombia.

**Method:** A case-control study where 33 maternal deaths were compared with 128 control women who had given birth and survived.

**Results:** Of all the socio-demographic variables studied, a low family income - to live «arrimado» (OR = 5.0; 1.4-18.9) and low school of the husband (OR = 2.9; 1.2-6.7) were found to be a risk factor for maternal death. In the obstetrical factors: the parity > 4 was found to be a risk factor. However, the absence and low number of pre-natal consultations constituted risk factor, the presence during pregnancy or delivery of hypertension (OR = 4.2; 1.2-14.3) and hemorrhage (OR = 31.06 3.5-72.9) the women had had a cesarean were found to be (OR 2.7; 1.14-6.7). The main predictive risk factors of maternal death, the maternal mortality risk was multiplied by 31 if hemorrhage in post-partum period and by 4 in the case of infection.

**Conclusion:** *To achieve substantial reductions in maternal mortality levels, work must be done on these specific risk factors, and future programs must urgently be concentrated on a higher standard of pre-natal monitoring, obstetrical emergency facilities and training of obstetrical staff.*

## KEY WORDS

*Maternal mortality*

*Risk factors*

*Case - control study - Medellín*

## INTRODUCCIÓN

Mientras la mortalidad infantil y las tasas de fertilidad han disminuido en recientes décadas y la expectativa de vida al nacer se ha incrementado, la mortalidad materna en los países en vías de desarrollo no ha mostrado mayor reducción en el mismo periodo de tiempo.<sup>(1)</sup>

La muerte de una madre es una tragedia evitable que afecta una vida joven llena aun de grandes esperanzas, es una de las ocurrencias más traumáticas que se puede sufrir; la pérdida de la madre afecta seriamente el bienestar de la familia, y puede afectar en forma adversa la supervivencia y desarrollo de sus hijos, especialmente los más pequeños. Cada muerte materna debilita la estructura social en general.<sup>(2)</sup>

Según la OMS, la estructura y magnitud de la mortalidad materna, así como la característica de evitabilidad sugieren que la eficacia, eficiencia y equidad de los servicios no corresponde a las necesidades de salud de las mujeres en edad fértil.

Las cifras de mortalidad materna se tienen que considerar en el contexto de la alta proporción de

mujeres en edad fértil dentro de la población general, que representa el 25% de la población total en los países en desarrollo<sup>(3)</sup> y para Colombia llegan a 28.2% de la población con un total de 11 millones.

Cuando la madre muere tiende a reducirse el estado nutricional de la familia, los recién nacidos tienen menos probabilidades de sobrevivir, la supervivencia de los niños mayores también se ve afectada. La comunidad pierde un miembro productivo y el país, la inversión que en ella ha tenido en salud y en educación.

Según informes de UNICEF, en los países en desarrollo, la mortalidad materna es una de las principales causas de muerte en mujeres en edad reproductiva. Muchas de las causas de la mortalidad materna son fácilmente prevenibles a un bajo costo y todas las mujeres tienen derecho a un alto estándar de salud reproductiva y sexual, su ausencia se considera una discriminación.<sup>(3-8)</sup> Por lo anterior la mortalidad materna es considerada como un indicador de derechos humanos.<sup>(9)</sup>

Mientras la mortalidad infantil y las tasas de fertilidad han disminuido en recientes décadas y la expectativa de vida al nacer se ha incrementado, la mortalidad materna en los países en vías de desarrollo no ha mostrado mayor reducción en el mismo período de tiempo.<sup>(1)</sup>

Las mujeres tienden a ser vulnerables, debido a circunstancias sociales, culturales y económicas adversas. En el mundo cada minuto una mujer muere, 100 mujeres sufren de complicaciones relacionadas con el embarazo, 200 adquieren alguna infección de transmisión sexual, 300 conciben sin desear o planear su embarazo.<sup>(10)</sup>

Hasta que la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica en 1987 las primeras estimaciones mundiales de mortalidad materna, el mundo ignoraba en gran medida los riesgos asociados con el

embarazo y el parto en los países en desarrollo. La OMS estima que aproximadamente 585.000 mujeres por año, mueren en el mundo por complicaciones del embarazo, parto y puerperio. El 99% ocurren en los países en vías de desarrollo. Las mayores tasas de mortalidad se encuentran en orden descendente en Africa, Asia y América.<sup>(11)</sup>

En América Latina la mortalidad materna está entre las primeras cinco causas de muerte entre las mujeres de 15 y 49 años. La mayoría de las muertes maternas pueden ser atribuidas a hemorragia, infección y trastornos hipertensivos del embarazo.

En Colombia la tasa de mortalidad materna ha venido en descenso. En 1956 correspondía a 310 por 100.000 nacidos vivos, en el 1983 a 171 por 100.000 nacidos vivos.<sup>(12)</sup> En 1995 según datos publicados por el Ministerio de Salud- Profamilia – DANE la tasa se encontraba en 81.0 por 100.000 nacidos vivos para el año de 1998 la tasa disminuye a 69.7 por cien mil nacidos vivos.

A partir de la experiencia en países desarrollados y en estudios realizados en Colombia, se calcula que más del 90% de las muertes maternas son por causas obstétricas directas y en su mayoría evitables con la tecnología disponible.<sup>(13)</sup>

Este panorama se hace más oscuro aun si analizamos el subregistro en mortalidad materna, muy alto en América Latina donde se calcula que alcanza cifras que van desde 27% a 50%, impidiendo un análisis exacto de todos los factores determinantes de la mortalidad y la toma de decisiones oportunas en la atención de la salud materna y la evitabilidad de la muerte materna.<sup>(14)</sup>

Las causas médicas de mortalidad materna son similares en todo el mundo, lo que varía es su orden de presentación, dependiendo probablemente del grado de desarrollo de cada país. En Colombia se conoce poco sobre los factores de riesgo que inciden sobre la morbi-mortalidad materna, por lo que

se hace necesario caracterizarlos, para determinar cuáles de ellos tienen mayor influencia en nuestras gestantes y cuáles son intervenibles y modificables.

Una forma de mejorar la calidad de los servicios de atención obstétricas y perinatal es introduciendo la investigación como parte de la vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. Entendiendo esta investigación como un verdadero proceso de estudio, análisis y retroalimentación conducente a un mejoramiento continuo, de la calidad, efectividad y eficacia en el servicio, permitiéndonos conocer el cómo y el por qué de estas muertes, y las circunstancias favorables o desfavorables que rodearon esa muerte materna. Esto no solo tendrá repercusiones en la reducción de la mortalidad sino también en la morbilidad materna y fetal.<sup>(15)</sup>

En los últimos 10 años se han realizado pocos estudios sobre el tema en Colombia, y durante este periodo han ocurrido grandes reformas del Sistema General de Seguridad Social y Salud en nuestro país y la dinámica social (migración interna, violencia, etc.), se ha transformado en una forma sustancial, se desconoce cuánto han influenciado estos cambios en el problema de la muerte materna, en este estudio se observó y comparó que tanto han influido estos cambios en el problema de estudio.

Los resultados del estudio permitirán motivar y dar las bases a los entes gubernamentales y no gubernamentales para el mejoramiento y/o creación de programas intersectoriales de salud reproductiva, que permitan disminuir la mortalidad materna en el país, estableciendo acciones tendientes a un mejoramiento en la calidad de atención a la población obstétrica, para brindarles un servicio más oportuno y eficaz.

La investigación se propuso estudiar la frecuencia y fuerza de asociación de los factores asociados con la mortalidad materna para actualizar el co-

nocimiento sobre su vulnerabilidad con el fin de generar información que permita el mejoramiento de la calidad de la atención obstétrica y perinatal y la reorientación de las intervenciones que conduzcan a la disminución del problema.

## Preguntas de investigación

Con esta investigación se propuso contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo que más frecuentemente se asocian a la muerte materna?
2. ¿Cual es su peso en la explicación de problema?
3. ¿Algunos de esos factores son modificables?
3. ¿Cómo se pueden realizar acciones tendientes a la prevención de esas muertes maternas, con la tecnología existente?

# METODOLOGÍA

## Definición de tipo de estudio

La investigación se realizó mediante la aplicación de un estudio híbrido, con el método epidemiológico a través de la estrategia de casos y controles el cual tuvo como propósito estimar la asociación entre los factores estudiados de riesgo y el efecto, en este caso mortalidad materna, complementado con el método cualitativo, por medio de la combinación y adaptación de metodologías de este campo.

## Estudio de Casos y Controles

El estudio de casos y controles fue representativo de las, muertes ocurridas en Medellín durante el período 2001 – 2003, tomando los casos ocurridos en dicho período.

## Definición Caso

Toda muerte de una mujer gestante que ocurra durante la etapa de la gestación hasta los 42 días

post-parto, a partir de cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, pero no relacionada con causas accidentales o incidentales.<sup>(16)</sup>

Criterio de exclusión: Las muertes maternas accidentales o violentas.

## Definición de Control

Mujer viva en edad fértil (12-49 años), residente en Medellín que hubiese finalizado su gestación por cualquier causa y a cualquier edad gestacional durante el período cercano al caso. Se tomaron cuatro controles por caso, dos en la institución en donde ocurrió la muerte y dos comunitarios seleccionados en el municipio donde residía el caso.

## Diseño Muestral

Tamaño de la Muestra para el Estudio de Casos y Controles

Se calculó aplicando la fórmula de J. Fleiss para estudios de casos y controles con los siguientes parámetros:

- Frecuencia de exposición a los factores de riesgo en los controles de un 20%, basada en el promedio de exposición de los controles según lo informado en los estudios de mortalidad materna en el Valle del Aburra y de Bogotá, tomando aquellos factores de riesgo que dieron significancia estadística dentro del análisis.
- OR=3.8. Promedio de RD encontradas en los estudios ya citados para los factores de riesgo con significancia estadística y excluyendo los valores extremos con RD mayores de 5.
- Confianza del 95%
- Poder del 80%
- Relación caso/control: 1:4

Para una muestra de: 31 casos y 123 controles.

## Técnicas de Recolección y fuente de información

Se tomaron las muertes maternas ocurridas en mujeres residentes en la ciudad a partir de enero del 2001, hasta completar el tamaño de la muestra. Se buscaron todos los controles que cumplían los requisitos y de ellos se seleccionó al azar uno de ellos, tanto de la población como de las instituciones de salud donde se produjo la muerte materna. Cuatro controles, dos institucionales y dos poblacionales, en el caso de que la materna residiera en otro municipio, los controles poblacionales se tomaron allí, siguiendo la misma metodología de los estudios analíticos realizados en el país.

La información sobre muertes maternas tuvo como fuente los registros de egresos hospitalarios por muerte de mujeres en edad fértil producidas en todas las instituciones de salud públicas y privadas de la ciudad y de las historias clínicas de los casos estudiados.

La información fue recolectada por los investigadores previamente capacitados y estandarizados para tal fin. La entrevista al familiar<sup>(17)</sup> o persona más allegada del caso y del control, se llevó a cabo en igualdad de condiciones para controlar los posibles sesgos de información, se recolectó la información necesaria con relación a los antecedentes obstétricos y la información sociodemográfica, psicológica, que no estaba consignada en la historia clínica.

Los controles institucionales se seleccionaron de los registros de nacimiento del mismo día de la muerte materna, si no era del mismo día, de los días previos o posteriores al evento. Los controles no institucionales se obtuvieron a partir del registro de nacimientos en la secretaria de salud respectiva.

La información fue recolectada por un grupo de profesionales previamente entrenados para tal fin.

La capacitación fue impartida en su totalidad por los investigadores y en ningún momento se delegó.

La entrevista al familiar o persona más allegada del caso y del control, se llevó a cabo en igualdad de condiciones para controlar los posibles sesgos de información. Mediante la misma se recolectó la información necesaria con relación a los antecedentes obstétricos y la información sociodemográfica, psicológica, que no estaba consignada en la historia clínica.

## Procesamiento y Análisis de la Información

Previa crítica del dato, entendido como la revisión de inconsistencias en la recolección y el visto bueno del investigador encargado de esta parte del proyecto, los datos se procesaron obteniendo una base de datos de alta calidad que se exportó para su utilización en los programas Epi-Info y SPSS para el procesamiento y análisis.

Para dar cumplimiento con los objetivos:

- Se inició el análisis con la parte descriptiva cuantificando y caracterizando las muertes maternas.
- Se calculó la fuerza de asociación de los factores de riesgo con el evento estudiado (muerte materna) con pruebas de significancia estadística como la Chi<sup>2</sup> y la prueba de Fischer, y el cálculo de las razones de disparidad (RD) y sus intervalos de confianza con 95%.
- La aplicación anterior permite bajo los supuestos de esta metodología, evaluar el peso de los factores estudiados y con base en ellos presentar las recomendaciones en diferentes formas según el tipo de usuarios a quienes están dirigidos los resultados.

# RESULTADOS

El análisis fundamental para cada variable de interés en el estudio tiene como base la estimación de la Razón de Disparidad (RD) y sus intervalos de confianza con 95% utilizando la fórmula de Cornfield. A pesar de no ser indispensable se complementó el análisis con el cálculo de la probabilidad para la Chi<sup>2</sup> de Mantel - Haenszel.

Lo anterior se complementa con el cálculo de la diferencia de proporciones para las variables encontradas entre el grupo de casos y de controles. Se estudiaron 33 casos y 128 controles. De los casos 25 o sea el 75.7% fueron muertes obstétricas directas y cinco, 24.3% muertes obstétricas indirectas.

El 9.1% de las muertes ocurrieron durante el embarazo, el 6.1% en el período intraparto, el 6.1% en el postaborto y la proporción mas grande, el 78.8% en el período posparto.

El primer análisis de los expertos para las 33 muertes maternas que hacen parte del estudio de casos y controles muestra cómo se presentaron factores políticos como violencia social que impidieron la adecuada atención prenatal en el 24.2%. El 42% no tuvo un adecuado cuidado del parto ni existían recursos adecuados para resolver el problema en el nivel de referencia en que fueron atendidos.

Sólo en el 39.4% existían normas y protocolos disponibles y apropiados en este nivel de referencia y el 54.5% del personal estaba entrenado para su tratamiento.

## COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

### Comportamiento de Casos y Controles según Seguridad Social

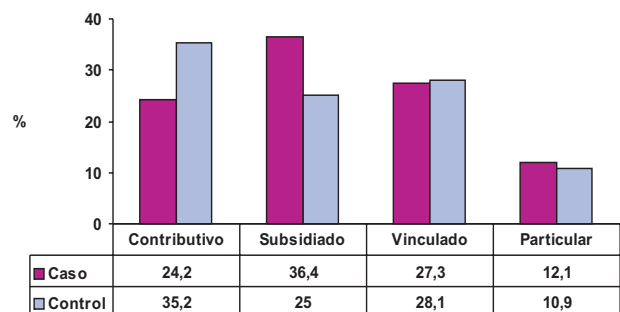
La distribución de los casos y de los controles según tipo de seguridad social presenta diferencias en especial en el régimen contributivo se encontró el 35.2% de los controles versus el 24.2% de los casos; la distribución con relación el régimen subsidiado se presenta en forma inversa a la anterior siendo mas alta para los casos con el 36.4% o presentándose un 11.4% de diferencia con relación a los controles. Con relación a los vinculados y atención particular se encuentra una distribución muy similar entre casos y controles.

### Comportamiento de Casos y Controles según área de residencia

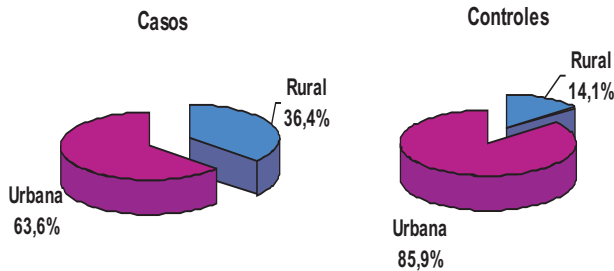
En los casos se presentó una proporción de 36.4% de madres residentes en el área rural, lo cual comparado con los controles con un 14.1% nos muestra una diferencia de 22.3% ( $p < 0.00335$ ) lo cual puede explicar la diferente accesibilidad física y funcional a los servicios de salud.

Al calcular la asociación se encontró RD 3.49 (IC 95%: 1.35-9.05); dicho hallazgo confirma la asociación entre vivir en área rural y el riesgo de mortalidad materna ( $p < 0.003$ ).

**Gráfica 1. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según seguridad social**



**Gráfica 2. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según Área de Residencia**



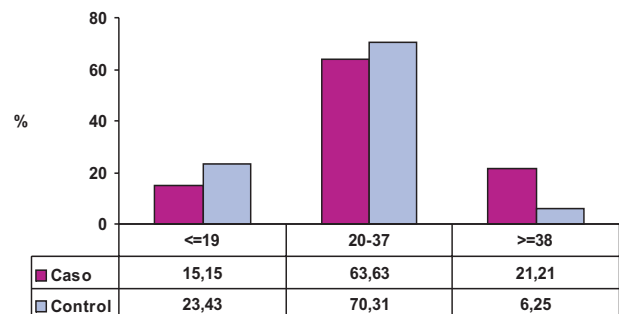
### Comportamiento de Casos y Controles según edad

El análisis por grupos de edad en el presente estudio se inició respetando la recomendación de considerar como grupos de alto riesgo a las mujeres con una edad menor o igual a 19 años y a las de 35 y más años, comparadas con el grupo de 20 a 34 años como grupo de menor riesgo. Sin embargo el análisis calculando la asociación a través de la RD y su IC 95% confirmo lo que se ha encontrado en otros estudios como el realizado por Claudia Borrero y colaboradores sobre embarazo en adolescentes en Bogotá<sup>(18)</sup> en el cual se informa que las adolescentes no se comportaron como grupo de alto riesgo para complicaciones en el embarazo, parto y puerperio.<sup>(18)</sup>

En el presente estudio el cálculo de la RD para el grupo de menores de 19 años comparado con el de 20 a 34 años presentó una RD de 0.73 con IC 95% entre 0.22 y 2.32 por lo cual se confirma que no se comporta como grupo de riesgo y la diferencia encontrada no es significativa con un valor de  $p=0.55$ . Como complemento se calcula nuevamente la RD con sus intervalos de confianza para comparar el grupo de mayores de 35 años y el de

20 a 34 años obteniendo como resultado una RD igual a 2.62 (IC 95%: 0.90-7.62) confirmando la no asociación de este grupo como factor de riesgo a pesar de que el valor de  $p$  se presenta con 0.04.

**Gráfica 3. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según grupos de edad**



Dados los resultados anteriores el estudio presenta como hallazgo importante el análisis de la edad como factor de riesgo para mortalidad materna en la siguiente tabla de 2 x 2 considerando como no expuestos la sumatoria de el grupo de  $\leq 19$  años y el de 20 a 37 años y grupo expuesto a las de 38 y mas años con los siguientes resultados:

Edad	Caso	Control
$\geq 38$ años	7	8
$\leq 37$ años	26	120

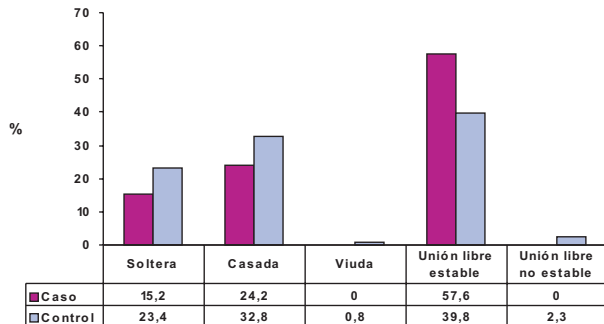
RD = 4.04 (1.19 < RD < 13.7)  
Valor de  $p = 0.008$

Al calcular la RD con IC de Cornfield de 95% se encuentra una fuerte asociación de 4.04 (IC 95%: 1.19-13.7) rechazando este hallazgo por azar con un valor de  $p$  de 0.008.

### Comportamiento de Casos y Controles según estado civil



**Gráfica 4. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según estado civil**

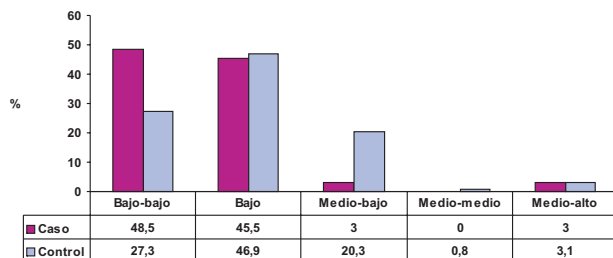


Los hallazgos del estudio al analizar la variable estado civil no muestran una tendencia clara, llama la atención la unión libre estable en la cual se presenta una proporción de 57.6% en los casos versus 39.8% en los controles con una diferencia de proporciones de 17.8%, que a pesar de ser alta no presenta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.06$ ).

Al analizar el grupo de mujeres casadas la proporción mas alta se encuentra para los controles con 32.8% comparada con los casos con una proporción de 24.2%.

**Comportamiento de Casos y Controles según estrato socioeconómico**

**Gráfica 5. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según estrato socioeconómico**

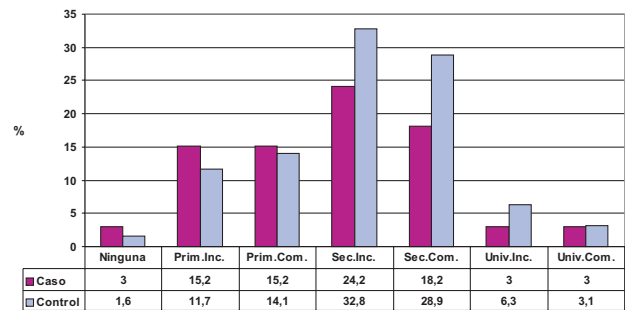


Al analizar la variable estrato socioeconómico dos niveles presentan diferencias estadísticamente significantes con un valor de  $p$  de 0.01. El nivel bajo-bajo con una diferencia de proporciones de 21.2% a favor de los casos y el medio-bajo con una diferencia de 17.3% a favor de los controles.

**Comportamiento de Casos y Controles según escolaridad de la madre**

El nivel educativo de la madre presenta una asociación como factor de protección a partir de haber alcanzado la secundaria así sea esta incompleta, con una diferencia estadísticamente significativa entre casos y controles y una probabilidad de 0.01 al sumar los casos y los controles con un nivel educativo igual o mayor a secundaria incompleta.

**Gráfica 6. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según escolaridad de la madre**

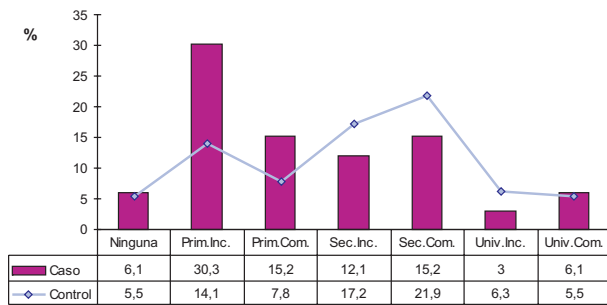


**Comportamiento de Casos y Controles según Escolaridad del Padre**

Al analizar la gráfica 7 se puede observar como la tendencia del nivel educativo en los controles presenta una distribución hacia la derecha, lo que significa que los niveles mas altos a partir de educación secundaria y universitaria se concentran en

este grupo. Por el contrario la distribución del nivel educativo en los casos es más alta hacia la izquierda o sea en los niveles mas bajos concentrándose en primaria incompleta.

**Gráfica 7. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según escolaridad del padre**

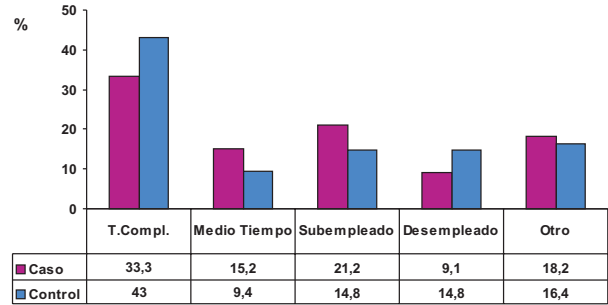


Al dicotomizar la variable nivel educativo del padre agrupando los que presentaron ningún nivel de educación formal y sólo primaria completa o incompleta en el grupo expuesto (ninguna y baja) y los que cursaron de secundaria incompleta en adelante en el grupo no expuesto (media y alta), en forma concordante con otros estudios se presenta una fuerte asociación con una RD de 2.82 (IC 95% 1.20-6.66) lo que evidencia el comportamiento de esta variable como un predictor del riesgo para mortalidad materna.

**Comportamiento de Casos y Controles según Situación Laboral del Padre**

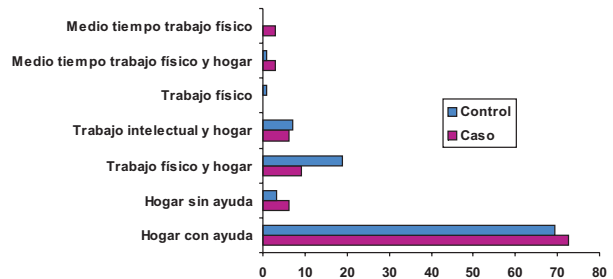
Al analizar la situación laboral del padre los hallazgos no presentan diferencia estadísticamente significativa entre los casos y los controles. A pesar de lo anterior se presenta un 10.3% de diferencia de proporciones a favor de los controles para trabajo de tiempo completo.

**Gráfica 8. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según situación laboral del padre**



**Comportamiento de Casos y Controles según ocupación de la madre**

**Gráfica 9. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según ocupación de la madre**

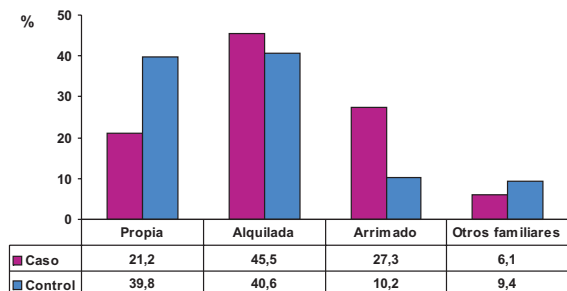


Se incluyó en el estudio esta variable pero los hallazgos no muestran diferencias importantes entre los grupos de casos y controles.

**Comportamiento de Casos y Controles según Tipo de Propiedad**

Como puede observarse en la gráfica la proporción de casos viviendo «arrimados» (persona sin recursos para pagar vivienda, que vive donde un familiar o conocido y que recibe apoyo para vivir) es alta:

**Gráfica 10. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según tipo de propiedad**

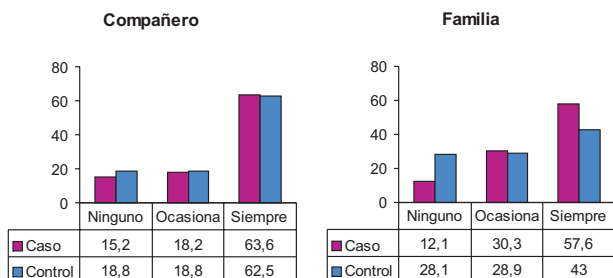


27.3% versus 10.2% entre los controles con una diferencia de proporciones estadísticamente significativa y una probabilidad de 0.02. En forma inversa los casos con vivienda propia presentan una proporción de 21.2% inferior a la de los controles con 39.8% diferencia estadísticamente significativa con un valor de p de 0.04.

Para facilitar el análisis se compararon los estratos con vivienda propia versus los que informan vivir «arrimados» obteniéndose una RD de 5.04 lo cual muestra una fuerte asociación de este indicador socioeconómico con IC 95% (1.38 < OR < 18.96) y un valor de p de 0.009.

**Comportamiento de Casos y Controles según apoyo económico**

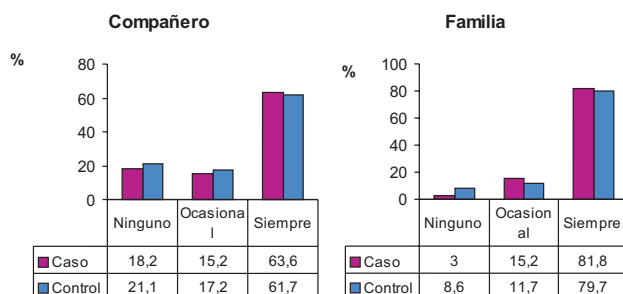
**Gráfica 11. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según apoyo económico**



No se presentan diferencias en el comportamiento de esta variable entre casos y controles tanto al analizarlo como el apoyo recibido del compañero como de la familia.

**Comportamiento de Casos y Controles según apoyo afectivo**

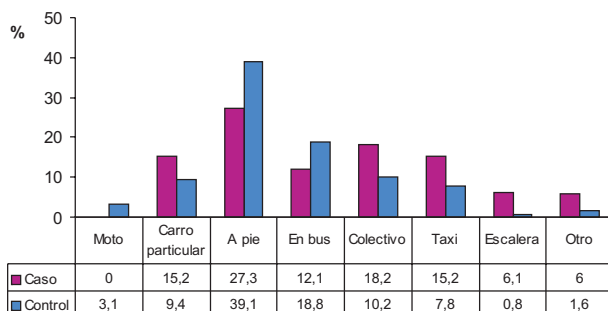
**Gráfica 12. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según apoyo afectivo**



Como puede observarse en la gráfica 12 la red de apoyo en su componente afectivo no presenta diferencias entre los grupos de casos y controles.

**Comportamiento de Casos y Controles según medio de transporte para llegar a la IPS**

**Gráfica 13. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según medio de transporte para llegar a la IPS**



Al analizar el medio de transporte usado por las mujeres para tener acceso a los servicios de salud no se encuentran diferencias estadísticamente significantes. A pesar de lo anterior llama la atención que el uso de «escalera» en el grupo de casos es de 6.1% y en los controles solo llega al 0.8%. Otro grupo donde hay diferencia es para «colectivo» con un 18.2% en el grupo de casos versus 10.2% en los controles.

Del grupo de controles el 39.1% acceden a los servicios de salud a pie y de los casos el 27.3%.  
En forma complementaria se preguntó sobre la facilidad para utilizar ese medio de transporte con las siguientes respuestas: Fácil 78.8% para los casos y 85.2% para los controles, Difícil 15.2% para los casos y 12.5% para los controles y Muy Difícil 6.1% para los casos y 2.3% para los controles.

**Tabla 1**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según indicadores de violencia**

Indicador	RD	IC 95%		Valor de probabilidad
		Inferior	Superior	
Presencia de violencia entorno social	1.80	0.77	4.17	0.1349866
Afectó directamente	2.68	0.85	8.32	0.0572251*
Desplazado	0.88	0.19	3.64	0.5773794
Violencia Intrafamiliar	2.25	0.88	5.72	0.0589527*

\* Presentan diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

Como puede observarse los indicadores seleccionados para el estudio no tuvieron un comportamiento claro como factores de riesgo, a pesar de encontrarse RD por encima de 1.0 el límite inferior

del intervalo de confianza estuvo por debajo por lo cual en este estudio no se puede hablar de una clara asociación como factor de riesgo.

**Tabla 2**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según embarazo planeado o deseado**

Indicador	RD	IC 95%		Valor de probabilidad
		Inferior	Superior	
Embarazo no deseado	1.62	0.67	3.87	0.2350023
Embarazo no planeado	2.56	1.03	6.50	0.0262754*

\* Presenta diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

También se preguntó: Si contaba con personas que le ayudaban al cuidado de los niños mientras se desplazaba a sitio de salud, el resultado no presentó diferencias estadísticamente significantes entre los dos grupos estudiados.

## COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN ANTECEDENTES PERSONALES

**Tabla 3**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según antecedentes personales**

Indicador	RD	IC 95%		Valor de probabilidad
		Inferior	Superior	
Consumo de cigarrillo	3.56	1.07	11.73	0.0234009*
Diabetes	2.69	0.30	21.02	0.2717301
Hipertensión Arterial	3.10	0.52	17.64	0.1523225
Cardiopatía	14.00	2.36	106.79	0.0010192*

\* Presentan diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

Se indagó sobre antecedentes de uso de sustancias psicoactivas pero la única informada fue el consumo de cigarrillo que se presentó como factor de riesgo con una fuerte asociación con mortalidad materna, RD 3.56 (1.07 < RD < 11.73) y valor de p = 0.02.

Con relación a antecedentes patológicos se preguntó sobre varias patologías, pero como puede verse en la tabla anterior la única que presentó asociación fue la cardiopatía con una RD= 14.00 (2.36 < RD < 106.79) y valor p = 0.001.

### **Comportamiento de Casos y Controles según Antecedentes Obstétricos**

**Tabla 4**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según Número de Embarazos e Hijos Vivos**

Indicador	RD	Chi <sup>2</sup> de tendencia	Valor de probabilidad
Número de embarazos*: 1 a 4 Ninguno 5 y mas	1.00 1.35 3.11	2.421	0.119
Número de hijos vivos*: 1 a 3 Ninguno 4 y mas	1.00 1.77 3.71	5.264	0.0

\* El orden de presentación obedece a su comportamiento como factor de riesgo

Al analizar la variable número de embarazos a través del cálculo de la Chi<sup>2</sup> de tendencia se encontró un comportamiento dosis respuesta para la razón de disparidad pasando de 1.00 en el grupo no expuesto a 1.61 en el de mayor exposición; considerando como grupo no expuesto a las mujeres con información de 1 a 3 hijos, grupo de exposición intermedia la nulípara y de mas alto riesgo aquellas con 4 ó mas embarazos. Sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa.

La variable número de hijos vivos, bajo el mismo análisis que la anterior, presentó una tendencia clara y consistente con el conocimiento sobre el tema: Para el estrato de 1 a 3 hijos, considerado de menor riesgo la RD fue 1, incrementándose a 1.77 para el estrato de mujeres nulíparas y llegando a 3.71 en el estrato con 4 o más hijos que presenta una RD de 3.71. Este hallazgo se complementa con un valor de  $p = 0.02$ .

**Tabla 5**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según antecedentes obstétricos**

Indicador	RD	IC 95%		Valor de probabilidad
		Inferior	Superior	
Aborto	1.05	0.39	2.76	0.9228928
Intervalo intergenésico	0.79	0.26	2.34	0.6407077
Complicaciones embarazos anteriores	2.07	0.76	5.69	0.1153043
Intervenciones quirúrgicas en el útero	2.09	0.80	5.44	0.0922950
Uso de anticonceptivos	1.98	0.86	4.63	0.0812893

Para los demás antecedentes obstétricos estudiados la estimación de la RD presenta resultados concordantes con la literatura sobre el tema, con excepción del intervalo intergenésico, pero al calcular los intervalos de confianza ninguno de los intervalos inferiores está por encima de uno, además no se presenta significancia estadística.

**Comportamiento de Casos y Controles según Control Prenatal**

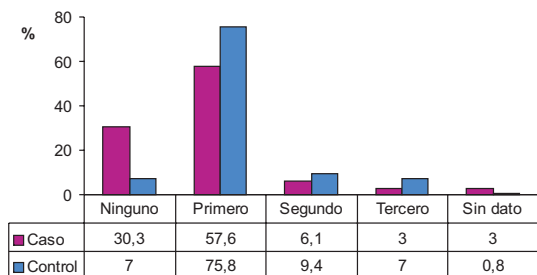
Control Prenatal	Caso	Control
Sin control	9	6
Con control	23	122

RD = 7.96 (2.30 < RD < 28.36)  
Valor de  $p = 0.0003809$

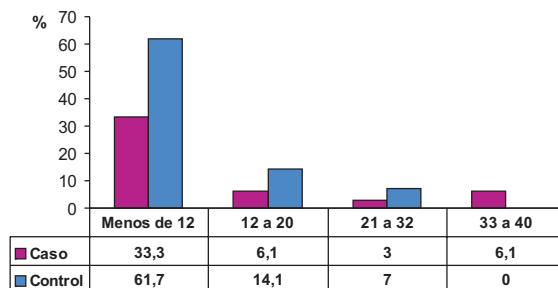
La ausencia de control prenatal se comporta como un factor de riesgo fuertemente asociado con la mortalidad materna presentando una RD = 7.96, lo que indica que por cada control que no tuvo controles prenatales durante su embarazo se presentaron entre los casos, los intervalos de confianza confirman el comportamiento del control prenatal como factor de riesgo (2.30 < RD < 28.36), este hallazgo tiene una alta significancia estadística con un valor de  $p = 0.0003809$ .

Confirmando el hallazgo anterior se calculó la Chi<sup>2</sup> de tendencia considerando como grupo de menor exposición las mujeres que presentaron entre 5 y 9 controles prenatales, exposición media las que tuvieron entre 1 y 4 y grupo de más alta exposición al factor estudiado aquellas sin control prenatal. El resultado muestra como puede verse en la tabla

**Gráfica 14. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según Nivel de atención del control prenatal**



**Gráfica 15. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según edad gestacional en el primer control prenatal**



**Tabla 6  
FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA  
Comportamiento de Casos y Controles según Número de Controles Prenatales**

Indicador	RD	Chi <sup>2</sup> de tendencia	Valor de probabilidad
Número de controles prenatales:			
5 a 9	1.00	17.022	0.00004
1 a 4	3.08		
Ninguno	11.76		

anterior un comportamiento dosis respuesta muy fuerte pasando de una RD = 1.00 en el grupo no expuesto a 11.76 en el grupo de mayor exposición con un valor de p = 0.00004.

El comportamiento del control prenatal como evidencia del autocuidado y de la adecuada oferta de servicios debiera concentrar las respuestas a la pregunta sobre edad gestacional en el primer control en el grupo menor de 12 semanas y como puede observarse en la gráfica en especial de los casos sólo el 33.3% de las que tuvieron control prenatal lo hicieron en forma oportuna en contraste con los controles que llegaron al 61.7%.

El no recibir un adecuado manejo de los factores de riesgo a pesar del control prenatal incrementa la probabilidad de morbilidad y mortalidad de la mujer embarazada y las consecuencias sobre el producto del mismo. Infortunadamente como puede

observarse se presentó una muy fuerte asociación con una RD de 4.01 entre el manejo inadecuado de los factores de riesgo y la mortalidad materna.

Manejo adecuado FR	Caso	Control
No	9	17
Si	14	106

RD = 4.01 (1.35 < RD < 11.91)  
Valor de p = 0.0070841

Lo anterior confirma el conocimiento generado por múltiples investigaciones y a la vez representa una grave realidad relacionada con la accesibilidad cultural y posiblemente física a la atención de salud en la mujer embarazada en nuestro medio, agravada con la calidad deficiente del cuidado prenatal de las que acuden a este servicio, que trae como consecuencia el alto incremento del riesgo de mortalidad materna.

### COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN COMPLICACIONES DEL EMBARAZO ACTUAL

Las principales complicaciones del embarazo actual incluidas en este estudio fueron: Hipertensión inducida por el embarazo, hemorragia, diabetes y aborto.

De las complicaciones estudiadas, la Hipertensión Inducida por el embarazo, presentó un claro comportamiento como factor de riesgo, con una fuer-

za de asociación alta: RD 4.17 (1.25 < RD < 8.43) y un valor de p igual a 0.05

A pesar de presentar RD 4.17 para hemorragia y diabetes al estimar el intervalo de confianza, el límite inferior para ambos factores se encontró por debajo de 1 y el valor de p 0.10, por lo cual en el presente estudio no podemos hablar de asociación de estas complicaciones con mortalidad materna. El aborto también presentó una RD de 4.28 con intervalo inferior menor de uno y un valor de p mayor de 0.05.

**Tabla 7**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según Complicaciones del embarazo actual**

Indicador	RD	IC 95%		Valor p
		Inferior	Superior	
Hipertensión inducida por el embarazo	3.28	1.27	8.43	0.0051817*
Hemorragia	4.17	0.63	27.61	0.1011478
Diabetes	4.17	0.63	27.61	0.1011478
Aborto	4.28	0.83	21.99	0.0561761*

\* Presentan diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

El aborto se presentó en el 9.0% en los casos y el 5.5% de los controles, la atención de dichos abortos se dio en el hospital para el 3.0% de los casos (un caso) y 4.7% de los controles (6 controles).

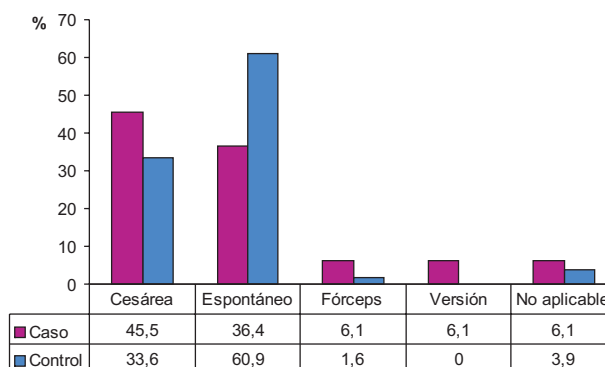
### COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN CONDICIONES DEL PARTO

#### Comportamiento de Casos y Controles según tipo de parto

El comportamiento del tipo de parto presenta diferencias para Cesárea con 45.5% en los casos versus 33.6% en los controles con una diferencia de 11.9%. A pesar de lo anterior esta diferencia no es estadísticamente significativa. Por lo contrario el

parto Espontáneo se presentó en el 60.9% de los controles y solo en el 36.4% de los casos.

**Gráfica 16. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según tipo de parto**





Tipo de parto	Caso	Control
Otros*	19	45
Espontáneo	12	78

RD = 2.74 (1.14 < RD < 6.68)

Valor de p = 0.0126169

\* Cesárea, fórceps, versión, se excluye aborto

Al comparar el parto espontáneo con las demás formas que incluyen cesárea, fórceps y versión se encontró una RD = 2.74 (1.14 < RD < 6.68) y un valor de p = 0.0126169 lo que muestra una asociación fuerte y buena precisión en los resultados. Al incluir en «Otros» el aborto, la RD se modifica levemente a 2.73 (1.16 < RD < 6.51).

### Comportamiento de Casos y Controles según la presentación anormal del parto

En el 24.2% de los casos la presentación fue anormal, siendo solo en el 6.3% de los controles.

Presentación Anormal	Caso	Control
Si	8	8
No	22	116

RD = 5.27 (1.59 < RD < 17.66)

Valor de p = 0.0035919

La presentación anormal se comporta como un factor de riesgo asociado a la mortalidad materna con una RD de 5.27 e intervalos (1.59 < RD < 17.66) superiores a 1.0, lo cual representa una fuerte asociación entre las dos variables estudiadas, con un valor de p = 0.0035919.

### Comportamiento de Casos y Controles según el lugar de atención del parto

Lugar de Atención	Caso	Control
Casa	3	1
Hospital	28	126

RD = 13.50 (1.18 < RD < 350.25)

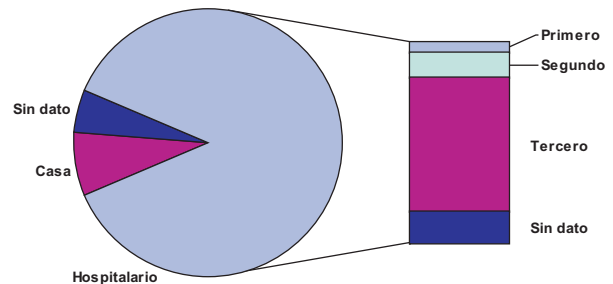
Valor de p = 0.0241009

Del total de los casos el 9.1% fue atendido en la casa y no se obtuvo información para esta variable en el 6.1%, el 84.8% recibió atención hospitalaria. De los controles el 98.4% de los partos fueron atendidos en el hospital, el 0.8% en la casa y del 0.8% no se obtuvo información para esta variable.

La RD de 13.50 indica que la falta de atención adecuada se convierte en un fuerte predictor de la mortalidad materna, los intervalos con 95% de confianza para el sitio de atención del parto entendiendo como factor de riesgo la atención del mismo en la casa, presentan una amplitud que va de 1.18 a 350.25, o sea una precisión baja.

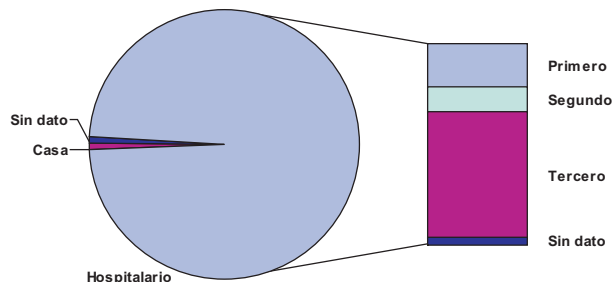
### Comportamiento de Casos y Controles para Parto Hospitalario según Nivel de complejidad

**Gráfica 17. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento según lugar de atención del parto en el grupo de Casos**



Del total de partos entre los casos el 84.8% fue atendido en el hospital y el 9.1% en la casa. El nivel de complejidad para los casos hospitalarios se distribuyó en 66.7% en tercer nivel de complejidad, el 12.1% en el segundo y el 6.1% en el primero. Para el 15.2% no se contó con información para esta variable.

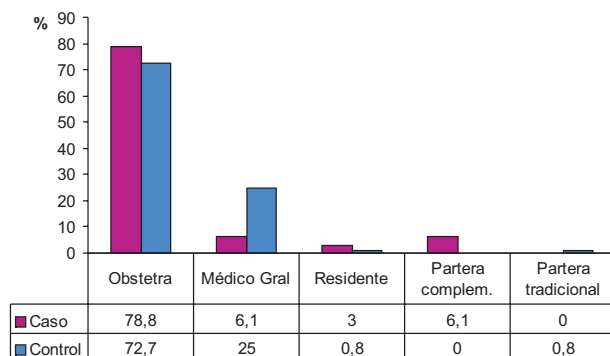
**Gráfica 18. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento según lugar de atención del parto en el grupo de Controles**



Como puede observarse en la gráfica 17, la proporción de partos atendidos en la casa en el grupo de controles es muy baja, no alcanza siquiera el 1.0%, igualmente la falta de información para esta variable solo llega a la misma cifra 0.8%. En cuanto al nivel de complejidad el 21.9% de los partos fueron atendidos en el primer nivel versus el 6.1% para los casos, para el segundo y tercer nivel no se presentan diferencias significantes.

**Comportamiento de Casos y Controles según persona que atendió el parto**

**Gráfica 19. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento Casos y Controles según persona que atendió el parto**



En los casos hay una diferencia de proporciones a favor de la atención por obstetra lo cual se explica ya que muchos de ellos fueron remitidos al tercer nivel de complejidad por las complicaciones presentadas; por el contrario el médico general atendió los partos en 25% en los controles versus 6.1% en los casos. Aparece la partera complementada atendiendo el 6.1% (2 de los casos) y ninguno de los controles; entre los controles se presentó un caso atendido por partera tradicional no complementada.

**COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN COMPLICACIONES DEL TRABAJO DE PARTO**

Se estudiaron como complicaciones del trabajo de parto la presentación de hemorragia, la hipertensión inducida/preeclampsia, la infección y otras.

La presentación de hemorragia durante el trabajo de parto presentó una muy fuerte asociación con mortalidad materna con una OR de 29.04 e intervalo inferior por encima de uno y un valor de p de 0.0002729.

Hemorragia	Caso	Control
Si	6	1
No	25	121

RD = 29.04 (3.21 < RD < 669.04)  
Valor de p = 0.0002729

La hipertensión durante el trabajo de parto presentó una RD de 4.16 con intervalo inferior por encima de uno y buena significancia estadística con un valor de p de 0.0142112.

HTA/Preeclampsia	Caso	Control
Si	7	8
No	24	114

RD = 4.16 (1.21 < RD < 14.26)  
Valor de p = 0.0142112

Solo se presentó un caso de infección en el grupo de casos y en el de controles ninguno.

Infección	Caso	Control
Si	1	0
No	30	122

RD = 29.04 (3.21 < RD < 669.04)  
 Valor de p = 0.0002729

### COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN COMPLICACIONES DEL PUERPERIO

Se incluyeron tromboembolismo y tromboflebitis como complicaciones del puerperio, pero no se encontró ningún caso.

La complicación mas fuertemente asociada fue la hemorragia con una RD de 31.57 e intervalos de confianza por encima de 1.0 y un valor de p 0.0001930.

**Tabla 8**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Comportamiento de Casos y Controles según complicaciones del puerperio**

Factor	RD	IC 95%		Valor p
		Inferior	Superior	
Hemorragia	31.57	3.47	729.60	0.0001930**
Otra	6.59	2.14	20.50	0.0004257**
Infección	4.64	1.20	18.09	0.0162996**
Atonía	NC*	NC*	NC*	NC*

\*NC: No calculable, solo se presentó un caso en el grupo de casos

\*\* Presentan diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

En otras complicaciones entre las que las cuales se presentaron preeclampsia, SDR-CID, endometritis posparto, se encontró una fuerte asociación con una RD de 6.59 e intervalos de confianza 2.14 < RD < 20.50 y valor de p = 0.0004257.

La infección también presentó una RD de 4.64 con intervalos por encima de 1.0 y un valor de p de 0.0162996., por lo anterior se confirma su comportamiento como factor de riesgo.

### COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN REMISIÓN Y TIPO DE TRASPORTE UTILIZADO

La remisión se comporta como un factor predictor de riesgo con una RD de 9.47 y un intervalo supe-

rior a uno. El 87.9% de los casos fueron remitidos versus el 38.3% de los controles.

Remisión	Caso	Control
Si	29	49
No	4	64

RD = 9.47 (2.90 < RD < 34.17)  
 Valor de p = 0.0000065

Para este análisis se restringe solo a las maternas que tuvieron necesidad de remisión, entre los casos el 21.2% no tuvieron una remisión oportuna mientras que en los controles solo el 3.9% no la

presentó, la diferencia es estadísticamente significativa con un valor de p de 0.01845.

El análisis se complementó con la siguiente pregunta: ¿Al momento de la remisión al nivel superior esta fue oportuna?. En el 15.2% de los casos no fue oportuna versus el 4.7% de los controles, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Con relación al tipo de transporte este no fue adecuado en el 9.1% de los casos versus el 5.5% de los controles sin diferencias estadísticamente significantes. Para los casos el 82.7% se hizo en ambulancia y el 10.3% por vía aérea, solo dos casos (6.9%) usaron otro tipo de transporte; los controles fueron transportados en ambulancia el 88.0%, en automóvil particular el 2.0%, aéreo el 4.0% y otro medio el 6.0%.

### COMPORTAMIENTO DE CASOS Y CONTROLES SEGÚN INFORMACIÓN DEL RECIEN NACIDO

La mortalidad materna está fuertemente asociada a la situación del niño al nacer, en el presente análisis vemos como el 36.4% de los productos del embarazo de las madres muertas (casos) nacen muertos; por el contrario sólo en el 1.6% del grupo control se encuentra esta situación.

Estado al nacer	Caso	Control
Muerto	12	2
Vivo	20	122

RD = 36.60 (6.92 < RD < 257.53)  
Valor de p = 0.0000001

Con relación a la presentación de embarazos múltiples en el grupo control hubo 4 que representan el 3.1% y en el grupo de casos ninguno.

## SINTESIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE CASOS Y CONTROLES

### Comportamiento de Casos y Controles según factores sociodemográficos

Al analizar los hallazgos de casos y controles, para los factores de riesgo sociodemográficos, se encontró diferencia estadísticamente significantes para el lugar de residencia, presentando mayor frecuencia la situación de residencia en el área rural para los casos, con una OR de 3.49 y alta significancia estadística.

Como ya se dijo anteriormente el cálculo de la RD para el grupo de menores de 19 años comparado con el de 20 a 34 años presentó una RD de 0.73 con IC 95% entre 0.22 y 2.32, por lo cual se confirma que no se comporta como grupo de riesgo y la diferencia encontrada no es significativa con un valor de p = 0.55. Como complemento se calculó nuevamente la RD con sus intervalos de confianza para comparar el grupo de mayores de 35 años y el de 20 a 34 años obteniendo como resultado una RD igual a 2.62 (0.90 a 7.62) confirmando la no asociación de este grupo como factor de riesgo a pesar de que el valor de p se presentó con 0.04.

Dados los resultados anteriores el estudio presentó como hallazgo importante el análisis de la edad como factor de riesgo para mortalidad materna considerando como no expuestos la sumatoria de el grupo de £ 19 años y el de 20 a 37 años y grupo expuesto al de las maternas de 38 y mas años con una RD de 4.04.

Ya en otros estudios como el de Claudia Borrero y colaboradores en Bogotá se había propuesto esta modificación con base en el estudio realizado sobre Embarazo en Adolescentes.<sup>(18)</sup> Y en el estudio de Ochoa y colaboradores en Medellín tampoco se había comportado como factor de riesgo el grupo de menores de 20 años con una RD menor de uno. En el mismo estudio el grupo de mayores de 30 años comparado con el de 20 a 29 años tampoco fue consistente su comportamiento como factor de riesgo.<sup>(13)</sup>

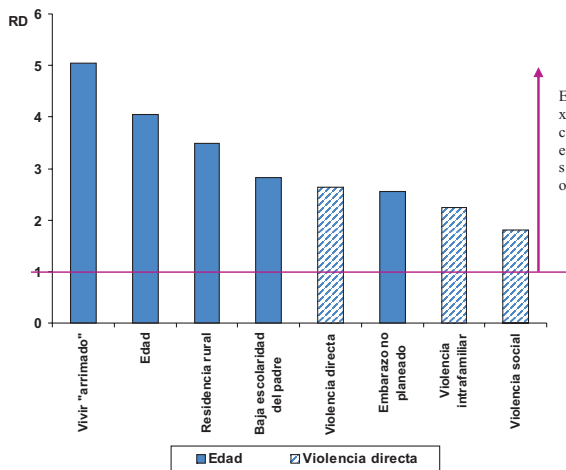
**Tabla 9**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores de Riesgo Sociodemográficos**

Factor	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Edad 38 años	4.04	1.19	13.7	0.008**
Escolaridad del Padre < primaria completa	2.82	1.20	6.66	0.008
Residencia área rural	3.49	1.35	9.05	0.003
Tipo de propiedad: vivir "arrimados"	5.04	1.38	18.9	0.009
Presencia de Violencia en el entorno social	1.80	0.77	4.17	0.134*
La violencia le afecto directamente	2.63	0.85	8.32	0.057*
Violencia intrafamiliar	2.25	0.88	5.72	0.058*
Embarazo no planeado	2.56	1.03	6.50	0.026

\* No significantes

\*\* Se sustenta la propuesta en los resultados sobre la variable

**Gráfica 20. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento de la RD para factores sociodemográficos**



El tipo de propiedad es un indicador de situación socioeconómica y presentó asociación con una RD de 5.04. La escolaridad del padre, tomando como exposición la falta de educación formal y la primaria incompleta también presentó asociación con una RD de 2.82.

Los indicadores de violencia no presentaron diferencias estadísticamente significantes a pesar de las RD están por encima de uno.

El embarazo no planeado se comportó como factor de riesgo con una RD de 2.52, intervalo inferior mayor de 1 y diferencia estadísticamente significativa.

### Comportamiento de Casos y Controles según control prenatal

Al analizar los factores asociados con control prenatal encontramos que el 29.0% de los casos no tuvo control prenatal versus el 4.7% de los controles. Este comportamiento presentó una fuerza de asociación muy alta con una RD de casi ocho lo cual puede interpretarse como que por cada caso sin control prenatal en los controles hubo casi ocho.

Como complemento se analizó en forma de dosis respuesta el número de controles prenatales comparando los que tuvieron entre 5 y 9 como grupo sin riesgo se encontró un incremento de la RD que

paso de 1.0 a 3.8 en las maternas que solo tuvieron 1 a 4 controles prenatales llegando a 11.76 en las que no tuvieron control prenatal. El hallazgo

anterior es concordante con los múltiples estudios sobre el tema tanto a nivel nacional como internacional.

**Tabla 10**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores asociados con Control Prenatal**

Factor de riesgo	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Sin control prenatal	7.96	2.30	28.36	0.0003
Número de controles prenatales*: 5 a 9	1.0	---	---	
1 a 4	3.08	---	---	0.0000
Ninguno	11.76	---	---	
Manejo inadecuado de factores de riesgo	4.01	1.35	11.91	0.0070

\* Análisis de tendencia

El comportamiento del control prenatal como evidencia del autocuidado y de la adecuada oferta de servicios debiera concentrar las respuestas a la pregunta sobre **edad gestacional** en el primer control en el grupo menor de 12 semanas. En esta investigación sólo el 33.3% de los casos que tuvieron control prenatal lo hicieron en forma oportuna en contraste con los controles que llegaron al 61.7%.

El no recibir un adecuado manejo de los factores de riesgo a pesar del control prenatal incrementa la probabilidad de morbilidad y mortalidad de la mujer embarazada y las consecuencias sobre el producto del mismo. Infortunadamente como puede observarse se presentó una muy fuerte asociación con una RD de 4.01 entre el manejo inadecuado de los factores de riesgo y la mortalidad materna. A pesar de que habitualmente se discute la bondad de la aplicación del «*enfoque de riesgo*» en el cuidado prenatal, estos resultados dan la base para cuestionar el haber cambiado esta política.

Los hallazgos confirman el conocimiento generado por múltiples investigaciones ya citadas en el

Marco Teórico del estudio y representan una grave realidad relacionada con la accesibilidad cultural y posiblemente física a la atención de salud en la mujer embarazada en nuestro medio, agravada con la calidad deficiente del cuidado prenatal de las que llegan a ser atendidas, y trae como consecuencia el alto incremento del riesgo de mortalidad materna.

**Comportamiento de Casos y Controles según complicaciones del embarazo actual**

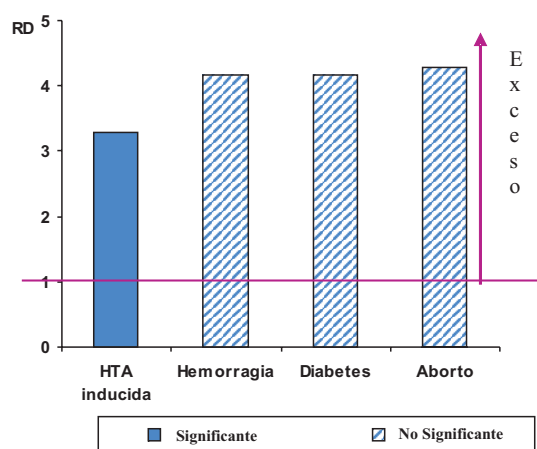
Como hallazgos en el presente estudio con relación a las complicaciones del embarazo actual la hipertensión inducida por el embarazo presenta la mayor fuerza de asociación con intervalos superiores a uno y un valor de p de 0.005. Lo anterior es consistente con el hallazgo del estudio de Ochoa y colaboradores en Medellín, en el cual se encontró una OR de 10.01, así como el estudio realizado en Bogotá por Peñuela y colaboradores y otros múltiples estudios a nivel internacional y nacional.

**Tabla 11**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores asociados con complicaciones del embarazo actual**

Factor de riesgo	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Hipertensión inducida por el embarazo	3.28	1.27	8.43	0.0051817*
Aborto	4.28	0.83	21.99	0.0561761
Hemorragia	4.17	0.63	27.61	0.1011478
Diabetes	4.17	0.63	27.61	0.1011478

\* Presenta diferencia estadísticamente significativa y buen comportamiento de intervalos de confianza

**Gráfica 21. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento de la RD para complicaciones del embarazo actual**



La hemorragia, la diabetes y el aborto también presentan RD altas pero su intervalo inferior no es consistente y además no son estadísticamente significantes. En otros estudios estos factores han presentado asociación como factor de riesgo para la mortalidad materna.

### Comportamiento de Casos y Controles según condiciones del parto

El comportamiento del tipo de parto presenta diferencias para Cesárea con 45.5% en los casos ver-

· sus 33.6% en los controles con una diferencia de ·  
· 11.9%. A pesar de lo anterior esta diferencia no es ·  
· estadísticamente significativa. Por lo contrario el ·  
· parto espontáneo se presentó en el 60.9% de los ·  
· controles y solo en el 36.4% de los casos.

· La RD encontrada de 2.74 para otras formas de ·  
· presentación del parto que incluyen cesárea, ·  
· fórceps y versión comparado con el parto espon- ·  
· táneo representa para el grupo en estudio un in- ·  
· cremento de 1 a casi 3 comparado con las mater- ·  
· nas que tienen parto espontáneo. Los intervalos ·  
· de confianza estuvieron entre  $1.14 < RD < 6.68$  y ·  
· el valor de  $p = 0.0126169$ , lo que muestra una ·  
· asociación fuerte y buena precisión en los resulta- ·  
· dos. Al incluir en «Otros» el aborto la RD se modi- ·  
· fica levemente a 2.73 ( $1.16 < RD < 6.51$ ). El parto ·  
· espontáneo se ha encontrado en otros estudios ·  
· como factor de protección.

· En el 24.2% de los casos la presentación fue anor- ·  
· mal siendo solo en el 6.3% de los controles. La ·  
· presentación anormal se comporta como un fac- ·  
· tor de riesgo asociado a la mortalidad materna con ·  
· una RD de 5.27 e intervalos ( $1.59 < RD < 17.66$ ) ·  
· superiores a 1.0, lo cual representa una fuerte aso- ·  
· ciación entre las dos variables estudiadas, con un ·  
· valor de  $p = 0.0035919$ .

**Tabla 12**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores asociados con condiciones del parto**

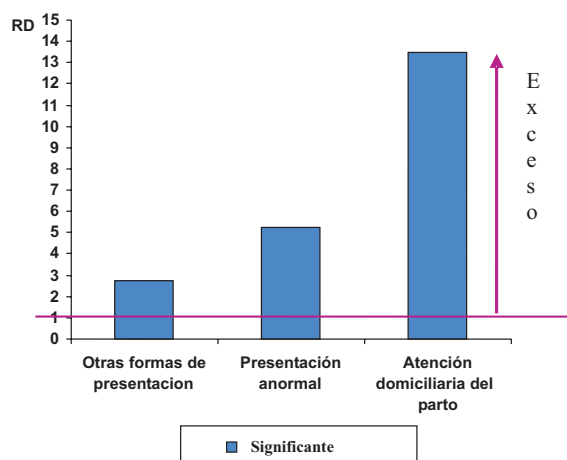
Factor de riesgo	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Otros tipos de parto*	2.74	1.14	6.68	0.0126
Presentación anormal	5.27	1.59	17.66	0.0035
Atención domiciliaria del parto	13.50	1.18	350.25	0.0241

\* Cesárea, fórceps, versión, se excluye aborto

Del total de los casos el 9.1% fue atendido en la casa y no se obtuvo información para esta variable en el 6.1%, el 84.8% recibió atención hospitalaria. De los controles el 98.4% de los partos fueron atendidos en el hospital, el 0.8% en la casa y del 0.8% no se obtuvo información para esta variable.

La RD de 13.50 indica que la falta de atención adecuada se convierte en un fuerte predictor de la mortalidad materna, los intervalos con 95% de confianza para el sitio de atención del parto entendiendo como factor de riesgo la atención del mismo en la casa presentan una amplitud que va de 1.18 a 350.25, o sea una precisión baja.

**Gráfica 22. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA. Comportamiento de la RD para condiciones del parto**



Se estudió el nivel de complejidad para la atención del parto, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significantes.

**Comportamiento de Casos y Controles según Complicaciones del trabajo de parto**

Se estudiaron como complicaciones del trabajo de parto la presentación de hemorragia, la hipertensión inducida/preeclampsia, la infección y otras.

En forma concordante con otros estudios se encontró una RD de 29.04, que muestra una muy fuerte asociación entre hemorragia y mortalidad materna, posiblemente explicada por fallas en la disponibilidad y uso de los recursos en el lugar de atención.

En forma consistente con la evidencia generada por otros investigadores, la hipertensión durante el trabajo de parto presentó una RD de 4.16, con intervalo inferior por encima de uno y buena significancia estadística con un valor de p de 0.0142112.

Sólo se presentó un caso de infección en el grupo de casos y ninguno en el de controles.

**Comportamiento de Casos y Controles según Complicaciones del Puerperio**

Entre los factores relacionados con las complicaciones del puerperio se incluyeron el tromboembolismo y la tromboflebitis, pero no se encontró ningún caso.



**Tabla 13**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores asociados con complicaciones del trabajo de parto**

Factor de riesgo	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Hemorragia	29.04	3.21	669.04	0.0002
HTA/Preeclampsia	4.16	1.21	14.26	0.0145
Infección*				

\* No calculable

**Tabla 14**  
**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD MATERNA**  
**Tabla Factores asociados con Complicaciones del Puerperio**

Factor de riesgo	RD	Intervalo de confianza con 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
Hemorragia	31.57	3.47	729.60	0.0001
Otra	6.59	2.14	20.50	0.0004
Infección	4.64	1.20	18.09	0.0162
Atonía*				

\* No calculable

En forma consistente con los hallazgos para las complicaciones del trabajo de parto, la mas fuertemente asociada fue la hemorragia con una RD de 31.57 e intervalos de confianza por encima de 1.0 y un valor de p 0.0001 para la cual se podría tener la explicación dada anteriormente.

En otras complicaciones entre las que las cuales se presentaron preeclampsia, SDR-CID, endometritis posparto, se encontró una fuerte asociación con una RD de 6.59 e intervalos de confianza 2.14 < RD < 20.50 y valor de p = 0.0004.

La infección también presentó una RD de 4.64 con intervalos por encima de 1.0 y un valor de p de 0.0162, por lo anterior se confirma su comportamiento como factor de riesgo.

**Comportamiento de Casos y Controles según Información del recién nacido**

La mortalidad materna está fuertemente asociada a la situación del niño al nacer. En el presente análisis vemos como el 36.4% de los productos del embarazo de las madres muertas (casos) nacen muertos; por el contrario sólo en el 1.6% del grupo control se encuentra esta situación.

La asociación entre mortalidad materna y nacido muerto es muy fuerte llegando a una RD de 36.6 con intervalos superiores a uno y un valor de p de 0.0000. Lo anterior se convierte en una fuerte justificación para el trabajo en la prevención de las complicaciones del embarazo, parto y puerperio ya que su impacto va mas allá de la salud de la madre reflejándose en el producto del embarazo y en el bienestar de su familia y por ende de la sociedad.

Con relación a la presentación de embarazos múltiples en el grupo control hubo 4 que representan el 3.1% y en el grupo de casos ninguno.

Los resultados de esta parte del estudio se deben convertir en conocimiento utilizado por los servicios de salud con el fin de lograr disminuir la mortalidad materna e indirectamente la mortalidad perinatal ya que las dos comparten los mismos factores de riesgo.

No valdría la pena continuar haciendo investigaciones sobre los factores asociados con este grave problema de salud si sus resultados no se convierten en reorientación de políticas e intervenciones para lograr el cumplimiento de las metas propuestas con relación a la disminución de la mortalidad materna y el mejoramiento de la calidad de vida y salud de nuestra población.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Liljestrand J. Reducing perinatal and maternal mortality in the world: the major challenges. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106(9):877-880.
2. Berg C, Danel I, Mora G, Guías para la vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. Washington DC: OPS; 1998.
3. Naciones Unidas. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Nueva York, 1979. (Revolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/RES/34/180).
4. Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos del Niño. Nueva York, 1989 (Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/RES/44/25).
5. Naciones Unidas. Declaración Universal de Derechos Humanos. Nueva York, 1948 Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas. A/RES/217/A(III)
6. Consejo de Europa. Convenio europeo para la protección de los derechos humanos y de las libertades fundamentales. Roma, 1950. (Protocolo del Consejo de Europa).
7. Estados Americanos. Convención Americana sobre derechos humanos. San José, Costa Rica, 1969.(Conferencia especializada interamericana sobre derechos humanos).
8. Organización para la Unidad Africana. Carta Africana sobre los derechos humanos y de los Pueblos. Nairobi, 1981. (XVIII Asamblea de Jefes de Estado y Gobierno de la Organización de la Unidad Africana).
9. Högberg U, Wall S, Brostrom G. The impact of early medical technology on maternal mortality in late 19th century Sweden. *Int J Gynaecol Obstet* 1986; 24(4): 251-261.
10. Palacio Hurtado M. Maternidad saludable-Estado a 1998. [en línea][fecha de acceso 21 de octubre de 2004]. URL disponible en: <http://www.col.ops-oms.org/familia/Maternidad/>
11. Fikree FF, Midhet F, Sadruddin S, Berendes HW. Maternal mortality in different Pakistani cities: ratios, clinical causes and determinants. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76(7): 637-645.
12. Sandoval M, Gómez PI. Mortalidad materna y factores de riesgo, estudio de casos y controles, Instituto Materno Infantil, 1996-97. *Controversias en Ginecología y Obstetricia* 1998, 2(11).
13. Torres Y, et al. Mortalidad materna y factores de riesgo - Estudio de casos y controles - Area Metropolitana de Medellín, octubre 1 de 1998 a septiembre 30 de 1989. Medellín: Editorial Marín Vieco Ltda; 1992.
14. Salazar A, Vásquez MT. Mortalidad materna en Cali ¿Una década sin cambios?. *Colombia Médica* 1996; 27(3-4):117-124.

15. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105(9): 985-990.
16. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud. - 10a revisión. Washington DC: OPS; 1995.
17. Ginneken J. A Compariron of three verbal autopsy methods to as certain levels and causes of maternal deaths in Matlab, Bangladesh. *Int J Epidemiol* 1998; 27(4): 660-666.
18. Borrero Cabrera C, Amaya Gui J, Ucros Rodríguez S. Embarazo en adolescentes y efecto sobre la morbilidad materna y neonatal en Bogota – 1999. [Tesis Especialización]. Bogotá: Universidad Colegio Nuestra Señora Del Rosario; 2000.

