

# EVALUACIÓN DEL RIESGO MATERNO-NEONATAL DURANTE EL EMBARAZO

Jaime Eduardo Ordoñez M.\*

## Resumen

*El país no cuenta con un instrumento validado para la identificación del riesgo obstétrico. El control prenatal es un programa de tamizaje multifásico, en el que se identifica el riesgo obstétrico de la paciente, con el fin de generar la atención específica que ésta necesite con base en el riesgo identificado. El control prenatal es la prueba tamiz para detectar el alto riesgo obstétrico durante el embarazo. No se ha validado con criterio científico la consulta prenatal como herramienta de tamizaje del riesgo obstétrico. El contenido de las consultas prenatales parece ser más ritualista que el producto de un programa de control de salud racional. Para complicar aún más la evaluación del control prenatal, hay un efecto variable según las poblaciones. No existe ninguna duda sobre la amplia aceptación que tiene el control prenatal en el país. Aunque existe un consenso general sobre muchos factores prenatales y perinatales que aumentan el riesgo obstétrico, no se encuentra en la literatura un acuerdo que permita calcular tal grado de riesgo. Algunos de los registros disponibles comercialmente se han incorporado a los sistemas de puntuación de alto riesgo con el fin de clasificar a las pacientes en categorías de alto y bajo riesgo.*

**Palabras clave:** Alto riesgo obstétrico, control prenatal, evaluación de tecnología

## Abstract

*We don't have a validate tool for identifying the high-risk pregnancy. The prenatal care is a multiphase process for putting through that try to identify the pregnancy risk, and allow to physicians take care based in the risk. In fact, the prenatal care is used like a sieve test for detecting the high-risk pregnancy. But this test doesn't have been validated scientifically for that aim. The contents of the prenatal care programs seem to be more ritualistic than the product of a rational health control program. Besides, the prenatal care has a changer effect according to the population evaluated. But doesn't exist any doubt about the great acceptance of the prenatal care in the country. Although there is a general assent about a lot of prenatal and perinatal factors that increase the pregnancy risk, doesn't exist an agreement that allow for working out the risk degree. Some of the records commercially available have been incorporated to the score systems of high risk for rating the patients in low and high-risk pregnancies.*

**Key words:** high-risk pregnancy, prenatal care.

\* Médico, Estudiante del doctorado en Epidemiología.  
Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia.

## Introducción

Ser madre es uno de los procesos naturales que más alto riesgo de muerte entraña para las mujeres en nuestro país. Situación que es muy preocupante, porque éste es uno de los indicadores de más alta sensibilidad para evaluar el estado de salud de una sociedad. En el nivel nacional este indicador hace parte del Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad; en el ámbito internacional se utiliza para comparar la calidad de los sistemas de salud, pero lo peor, es que éste es el evento más triste que puede presentarse durante el ejercicio de la medicina, sobretodo por el dolor que significa para los niños enfrentar la vida sin sus madres.

Durante el proceso reproductivo participan muchísimos factores que van desde el acceso al Sistema de Salud, pasando por la calidad de la atención prenatal brindada y finalizando con las condiciones del sitio de atención del parto, sólo por mencionar algunos de los más llamativos. El Sistema de Salud debería entre otras cosas evaluar el cumplimiento de las normas que lo rigen, la pertinencia de los protocolos existentes con base en la evidencia científica actual y hacer cumplir las exigencias de la normatividad respecto a las condiciones sanitarias de los sitios de atención de las maternas.

Actualmente en Colombia se realiza el control prenatal con el diligenciamiento del formato del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), el cual, más que una herramienta para identificar el riesgo obstétrico, es un formulario para su base de datos. En la actualidad el país no cuenta con un instrumento validado para la identificación del riesgo obstétrico.

## Antecedentes

El control prenatal básicamente es un programa de tamizaje multifásico en el que se identifica el riesgo obstétrico de la paciente, con el fin de generar la atención específica que ésta necesite con base en el riesgo identificado. Bajo esta perspectiva, el control prenatal se convierte entonces en una herramienta, cuya finalidad es la identificación de una población en riesgo sobre la cual se deben generar unas acciones tendientes a disminuir la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Es a través de estos indicadores de resultado que se evalúa la efectividad y la eficiencia de esta herramienta de trabajo.

Cifras de organismos internacionales<sup>i</sup> y nacionales<sup>ii</sup> dan cuenta de un problema que cobra visos dramáticos, al dejar en evidencia el retroceso o estancamiento en este vital asunto de salud pública. En 1987, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas, lanzaron la estrategia de maternidad segura y, en 1990, se llevó a cabo la XXIII Conferencia Sanitaria Panamericana, en la cual se reconoció la importancia de la mortalidad materna, y se aprobó la resolución en apoyo del plan de acción regional para la reducción de la mortalidad materna en América Latina y el Caribe.

Pero a pesar de estos esfuerzos, la mortalidad materna viene incrementándose en Colombia año tras año, así, en 1995 en Antioquia se presentaron 29.2 muertes por cada 100 mil nacidos vivos, en el Valle 14.1, en Bogotá 13.9, en Atlántico 0 y en Chocó 99.2, en tanto que en el año 2000 se presentaron en Antioquia 59, Valle 29.7, Bogotá 53.4 y Atlántico 6.<sup>32</sup>. En el país se han realizado esfuer-

zos para reducir la mortalidad materna; por ejemplo, en el 2000 se expedieron las normas técnicas para la atención del parto, la planificación familiar, la detección temprana de problemas en el embarazo y las guías para la atención de complicaciones hipertensivas y hemorrágicas en el embarazo, pero estos esfuerzos de expedición de normas no han sido suficientes, ya que las últimas cifras indican que en el país mueren 104.9 madres por cada 100 mil nacidos vivos<sup>2</sup>.

Y resulta paradójico si se tienen en cuenta las últimas cifras de la OMS según las cuales, en comparación con países de Latinoamérica como Uruguay, Argentina, Panamá, Chile, Cuba, México, Haití, Nicaragua y Ecuador, Colombia es el segundo país que más recursos destina para la atención de la salud de las maternas, pero a la vez ocupa el deshonroso puesto noveno, en el registro de altas tasas de mortalidad, superado por Haití, en donde se murieron 523 madres (por cada 100 mil nacidos vivos) en el año 2002<sup>iii</sup>.

A pesar que se ha incluido la mortalidad materna como un evento de notificación semanal obligatoria dentro del SIVIGILA y de que se han implementado las fichas de notificación en algunos departamentos de Colombia, se encuentra un subregistro muy alto. Además, durante la revisión del tema no se encuentran estudios en Colombia que evalúen la calidad del control prenatal, que es la herramienta con que se establece el estado médico de las pacientes, y a partir de la cual se generan las acciones para prevenir sus complicaciones.

## Descripción del Problema

El control prenatal es, por excelencia, la prueba tamiz para detectar el alto

riesgo obstétrico durante el embarazo. Es muy importante diferenciar la población obstétrica que tiene más riesgo de presentar mayor morbilidad y/o mortalidad, porque con base en esta identificación se toman las decisiones que permitan evitar tal desenlace. Con base en esta observación se encuentra que durante el control prenatal hay dos procesos: el primero es la identificación del riesgo por medio de una herramienta diagnóstica, y el segundo es la toma de conductas específicas con cada paciente, aplicando bien sea la evidencia científica o las normas y protocolos existentes.

Es muy importante que la herramienta utilizada para establecer el riesgo obstétrico cuente con la suficiente sensibilidad y especificidad; la alta sensibilidad es para que pacientes con riesgo real no dejen de ser identificadas como tales, y la alta especificidad es para evitar que pacientes que no tienen riesgo, sean tratadas como si lo tuvieran. Este último punto es de la mayor importancia porque si muchas pacientes que en realidad no tienen riesgo se identifican como si lo tuvieran, puede llegar a haber una cantidad tal de pacientes que se consideren con riesgo que supere a las que no lo tienen, y de esta forma podría generarse una inadecuada aplicación de conductas en tales pacientes.

Lo anterior conduce a una de dos cosas, la primera es que se toman conductas inadecuadas de sobretreatmento en pacientes que no lo necesitan, como por ejemplo, cesáreas no indicadas o sobrediagnóstico de amenaza de parto prematuro en pacientes sin cambios cervicales. La segunda es que la herramienta identifique tantas pacientes con riesgo obstétrico que en realidad no lo tienen, que quien debe definir la conducta no presta la suficiente atención y ter-

mine tratándolas a todas por igual, es decir, como si ninguna presentara algún riesgo.

Esto usualmente no genera problemas, porque la mayoría de estas pacientes en realidad no tienen el riesgo que la herramienta diagnóstica indicó, y por tanto si no reciben ningún tratamiento diferencial no habrá ningún desenlace fatal, porque ellas no tienen ningún riesgo obstétrico real.

Pero ocasionalmente hay algunas pacientes que sí tienen un riesgo obstétrico real y reciben el tratamiento estándar de todas las demás; esto último es muy grave, y eso explicaría por qué en un reciente estudio sobre mortalidad materna realizado en el país<sup>iv</sup>, se encontró que dentro del grupo de mujeres que sí realizaron controles, existían maternas en las que el número llegó a nueve pero aún así mueren. Valdría la pena preguntarse si la calidad de la atención prenatal es la adecuada, si en realidad se está clasificando el embarazo como riesgoso o no, y si con base en esto se están aplicando las medidas necesarias para evitar la muerte de la materna.

### Estado del arte sobre el riesgo obstétrico

Uno de los principales objetivos de la medicina hoy en día es maximizar la calidad de vida al binomio madre-hijo, de tal manera que la paciente no presente morbilidad posterior al parto ni mucho menos que muera como consecuencia del embarazo, y que el neonato tenga la mejor oportunidad para un óptimo desarrollo físico, mental y emocional. Esto es importante porque el sistema de atención médica debiera tener como principal objetivo la prevención de la enfermedad en todas sus for-

mas, y la prevención no puede ser posible si no se presenta una nueva vida.

Este reto se hace aún mayor cuando se trata de evaluar cuantitativamente este evento, pues sólo se cuenta con estadísticas relativamente fiables de mortalidad materna y perinatal, pero no se tienen datos de la morbilidad relacionada con el proceso reproductivo, tales como insuficiencias renales, hipertensiones arteriales posteriores al parto, parálisis cerebral o displasia broncopulmonar en los neonatos. Una de las principales dificultades de cumplir el objetivo inicial, es la cantidad de situaciones simultáneas que se encuentran en este proceso, como la calidad de prestación del servicio, los recursos económicos que invierte el sistema, la utilización adecuada de la tecnología y la gran cantidad de literatura sobre el tema. Sin embargo este es un reto y una responsabilidad.

Aunque es claro que existen múltiples factores que participan en la génesis de esta situación, es fundamental para su abordaje dirigir los esfuerzos hacia la identificación de la población obstétrica y neonatal que más ayuda necesita. Usualmente la identificación de esta población se realiza durante el control prenatal, que en el país se encuentra enmarcada dentro de los programas de promoción y prevención, estipulados en el actual SGSSS.

El programa de control prenatal es un tamizaje de mujeres embarazadas asintomáticas, con el fin de detectar y prevenir eventos adversos maternos y neonatales<sup>v</sup>. Este programa, tal como se aplica actualmente, está basado en los modelos desarrollados en Europa durante las primeras décadas del siglo pasado. Fue Ballantyne en la Universidad de Edimburgo en 1913, quien su-

girió que las altas tasas de mortalidad materna y perinatal observadas al inicio del siglo XX, reflejaban un inadecuado cuidado materno durante el embarazo y una falta de supervisión del trabajo de parto.

El diagrama de flujo de Ballantyne, un antecedente de guías de atención, definía la interacción de muchas disciplinas en el control prenatal. Durante la década de 1930, se incrementó el énfasis en la educación de los profesionales de la salud que proveían el cuidado materno. Se invitó a las mujeres a que consultaran durante el embarazo y a que tuvieran sus partos en los hospitales. La disminución posterior en las tasas de mortalidad perinatal fue entonces atribuida solamente al control prenatal, sin tomar en cuenta otros mejoramientos sociales y médicos que se presentaron simultáneamente.

La disminución en las tasas de mortalidad correspondía al incremento gradual en el número de controles prenatales realizados. En la década de 1950 llegó a estandarizarse un esquema de evaluaciones mensuales hasta la semana 28, luego cada dos semanas hasta la semana 36, y posteriormente evaluaciones semanales hasta el momento del parto<sup>vi</sup>. La esencia de los programas actuales es muy similar al de estos primeros modelos. No obstante, a medida que el conocimiento y la tecnología médica han evolucionado, se han incorporado nuevas tecnologías al control prenatal de rutina, especialmente en los procesos de detección.

El control prenatal tradicional fue evaluado críticamente en una revisión retrospectiva de 1907 mujeres embarazadas que dieron a luz en el Aberdeen Maternity Hospital en 1975<sup>13</sup>. Se revisaron las historias clínicas maternas y

neonatales para determinar las tasas de cuáles complicaciones fueron correctamente diagnosticadas, cuáles subdiagnosticadas y cuáles sobrediagnosticadas durante el control prenatal. La presentación podálica y la pre-eclampsia fueron las únicas complicaciones que se detectaron correctamente durante el control prenatal, y el beneficio de la detección oportuna de la pre-eclampsia sólo estuvo confinado a las primigestantes con más de 34 semanas.

Según la última Encuesta Nacional de Demografía y Salud en 2000 en Colombia<sup>vii</sup>, la proporción de nacimientos que reciben atención prenatal por parte de profesionales de la salud, médico o enfermera, ha pasado de 67% en 1986 a 91% en 2000. La atención prenatal es mayor para las madres de 20-34 años, de primerizas o de segundo o tercer orden de nacimiento. Mientras en Bogotá, Medellín, Cali y Atlántico-Bolívar Norte la atención es alta, en el Litoral Pacífico y en departamentos donde la proporción de población rural es alta, la atención prenatal es muy precaria.

Recientemente, ensayos clínicos controlados han calculado la frecuencia óptima de controles prenatales para prevenir las complicaciones maternas y fetales. La hipótesis principal evaluada en estos estudios es que los modelos de atención con menos controles prenatales son tan efectivos como los modelos tradicionales, en términos de pronóstico clínico y satisfacción materna<sup>viii</sup>. Es importante aclarar que se evaluaron esquemas de atención en varios países, tanto desarrollados como subdesarrollados y en promedio los esquemas propuestos disminuyeron en dos visitas los controles prenatales, bajando de 11 a 9 en los países desarrollados y de 7 a 5 en los subdesarrollados.

Algunos estudios sobre el control prenatal permiten establecer una relación entre el número de consultas prenatales y la edad gestacional al inicio del control, y los resultados del embarazo luego de controlar los factores de confusión, como la duración de la gestación. Debido a este efecto de dosis-respuesta, los programas de control prenatal procuran aumentar la frecuencia de los controles, sin tener en cuenta que las mujeres de bajo riesgo suelen realizar consultas prenatales más tempranamente durante los primeros meses de embarazo.

Una revisión sistemática de siete ensayos clínicos controlados que involucró 57.418 mujeres, no encontró diferencias en la detección de pre-eclampsia (odds ratio [OR], 0.91; 95% IC, 0.66-1.26), infección del tracto urinario (OR, 0.93; 95% IC, 0.79-1.10), bajo peso al nacer (OR, 1.04; 95% IC, 0.93-1.17) o mortalidad materna (OR, 0.91; 95 IC, 0.55-1.51), al comparar un esquema reducido de controles prenatales con el régimen tradicional de controles prenatale<sup>ix</sup>.

La determinación de las personas que pueden o deben brindar el control prenatal, es un tema sobre el cual se ha generado un considerable debate en los últimos tiempos. Se ha extendido en el mundo la aplicación de programas dirigidos por parteras o la prestación del control prenatal por prestadores de salud que no son obstetras, se cuenta con evidencia sobre su efectividad clínica y se han realizado estudios sobre la respuesta de las mujeres y de los prestadores de salud a dichas estrategias<sup>6</sup>. Además, la consecuencia económica de estos programas, que aún no se ha evaluado adecuadamente, constituye un factor importante para su implementación, no sólo en los países en vías de desarrollo sino también

en las regiones desarrolladas e industrializadas.

Algunos aspectos de la asistencia durante el embarazo están sin duda bien establecidos. El examen del factor Rh y las acciones resultantes son muy eficaces. Los datos de las pruebas de bacteriuria demuestran que se trata de una técnica de detección satisfactoria para las mujeres embarazadas, aunque no lo sea para otros grupos de la población. Mucho más dudosa es la recomendación de suplementos de hierro y de vitaminas. El efecto del tratamiento con hierro ha sido investigado con detalle en mujeres no embarazadas, pero parece que existe algún impedimento ético para realizar un ensayo clínico controlado en mujeres embarazadas<sup>11</sup>.

Con base en la literatura, la clave en este sentido no es el aumento ni la reducción del control prenatal, sino la puesta en práctica de aquellas actividades que han demostrado ser efectivas y en función de las cuales se debe planificar la frecuencia de los controles y el tipo de prestador.<sup>x, xi, xii, xiii, xiv, xv</sup>. Debe recordarse que el objetivo del control prenatal es la realización de intervenciones apropiadas para la detección, prevención o administración de tratamiento.

Pero esto no parece aplicarse en Colombia, porque no tiene ninguna explicación sensata el reciente aumento de casos de sífilis congénita, cuando desde hace tantos años es factible hacer el diagnóstico oportuno y además se encuentra en Plan de Erradicación por parte del Ministerio de la Protección Social. Otros autores han demostrado la existencia de patologías, que aunque existe evidencia que soporte su tratamiento o programas para su prevención, las instituciones no tienen guías clínicas para abordarlo<sup>xvi</sup>.

Para ilustrar lo anterior, existe evidencia sobre los beneficios que produce el abandono del tabaquismo durante el embarazo<sup>xvii</sup>, pero aún así, en el país no existen guías que provean información práctica ni mucho menos programas, para que los proveedores de servicios de salud puedan ayudar a las mujeres a abandonar el tabaquismo. Esto también señala la dificultad que tiene implementar cambios en la política de atención, a pesar de conocerse un efecto clínico importante, refleja los grandes retos que implica trasladar los hallazgos de las investigaciones a la práctica clínica.

### Identificación del alto riesgo

Es una vergüenza que la mortalidad materna y perinatal en Colombia no sólo no haya disminuido en los últimos años, sino que viene en aumento. En cuanto a la mortalidad materna específicamente, Colombia ocupa actualmente el deshonroso noveno lugar en el continente Americano<sup>3</sup>. Una de las razones para este mal desempeño ha sido la incapacidad de reconocer, con una alta especificidad, los embarazos de alto riesgo. En la literatura no se encuentran definiciones de Alto Riesgo Obstétrico (ARO), y los autores lo que plantean al respecto es que se debe hacer un enfoque de riesgo clásico, tal como se utiliza en epidemiología.

Las definiciones que se encuentran sobre el embarazo de riesgo están dirigidas hacia el 'feto o neonato de riesgo', y con algunas pequeñas variaciones varios autores utilizan la que Parmelee y Haber plantearon en 1973<sup>xviii</sup>: "un *neonato con riesgo* es cualquier recién nacido o neonato joven, que tiene una alta probabilidad de manifestar en la infancia un déficit sensitivo o motor y/o una alteración de su desarrollo mental.

Nuestro objetivo al tratar de identificar tales neonatos con riesgo, es tener la capacidad de *intervenir* de manera médica o educativa, temprano en su vida, y así obtendrá el máximo beneficio de esa ayuda".

Aunque existe un consenso general sobre muchos factores prenatales y perinatales que aumentan el riesgo antes mencionado, no se encuentra en la literatura un acuerdo que permita calcular tal grado de riesgo. Ya desde 1951 se halla el primer reporte de Lilienfeld y Parkurst<sup>xix</sup>, en el cual claramente implican los eventos perinatales con el desarrollo posterior de parálisis cerebral, en un largo estudio retrospectivo bien diseñado. En la década de 1960 el concepto de *registro del riesgo* se inició en Inglaterra en un intento por aplicar el concepto de "continuo de complicaciones reproductivas", propuesto desde hacía una década por Lilienfeld, Pasmannick y Knobloch, a la administración de la salud pública.

Dado que no existía información sobre grados específicos de riesgo, la selección de los ítems que deberían considerarse en el registro de riesgo neonatal estaban basados en las impresiones clínicas generales, seguidas del concepto de un continuo de complicaciones. Desafortunadamente los registros de riesgo desarrollados de esta forma presentaron grandes fallas, debido a la falta de información respecto al grado de riesgo para los ítems incluidos.

Sucedió que muchos ítems incluidos como eventos aislados, en realidad representaban un riesgo muy bajo para el futuro del recién nacido. El resultado fue que hasta más del 60% de los neonatos, aparecían en el registro de riesgo. Esta es exactamente la misma situación que se presenta en Colombia

respecto a la identificación de los embarazos de ARO; puesto que la herramienta que se utiliza para hacerlo, el CLAP, es excesivamente sensible pero no es específica, entonces al incluir un exceso de población que en realidad no tiene riesgo, se diluyen las políticas de atención para la población con riesgo real.

La dificultad sería entonces con la inmensa mayoría de los otros factores de riesgo, que de manera individual no generarían complicaciones, pero cuando se une a otros se presenta un aumento real del riesgo obstétrico y deben tomarse conductas específicas para evitar tales complicaciones. Por ejemplo, el sólo hecho de estar entre los 35 y los 40 años, o de ser primigestante, o haber presentado un aborto previo o una muerte neonatal previa, como hechos aislados no son suficientes para que una paciente automáticamente sea de ARO, porque si no se tendría a más de la mitad de las pacientes identificadas como tal.

Las investigaciones sobre mortalidad perinatal tienden a considerar varias condiciones clínicas o asociaciones de éstas como entidades aisladas, que afectan el bienestar perinatal. Y casi invariablemente esos análisis de mortalidad se hacen sin ningún ajuste estadístico. Desde hace más de cuarenta años<sup>xx</sup>, se estableció que el riesgo perinatal básico, causado sólo por el trabajo de parto prolongado, se incrementa de manera acumulativa cuando coexiste con otros factores de riesgo maternos y fetales, como por ejemplo la pre-eclampsia, el embarazo prolongado o la ruptura de membranas mayor de 24 horas, factores que de por sí cada uno está asociado con un aumento en el riesgo de complicaciones.

Diferentes autores han propuesto distintos sistemas de identificación del

ARO.<sup>xxi, xxii, xxiii</sup>. Cada esquema consta de una lista de trastornos que se sabe indican mal pronóstico en el embarazo. Todos estos sistemas incluyen entre los factores de alto riesgo las complicaciones médicas que afectan a la madre y una historia obstétrica con antecedentes. La mayoría de estos sistemas dan diferentes valores numéricos a los factores de alto riesgo, dependiendo de la gravedad de sus efectos sobre la gestación, y tienen como resultado una puntuación que refleja la importancia del problema potencial.

Algunos de los registros disponibles comercialmente se han incorporado a los sistemas de puntuación de alto riesgo con el fin de clasificar a las pacientes en categorías de alto y bajo riesgo. Como ejemplo clásico de este tipo de registros es el que publicó la doctora White en 1959<sup>xxiv</sup>, para crear grados, de manera semicuantitativa, en las diabéticas embarazadas con respecto al riesgo fetal. Ella también demostró de manera convincente con su trabajo, el sinergismo que hay en el riesgo fetal, cuando la paciente diabética presenta una pre-eclampsia sobreagregada. Otro excelente ejemplo de medición semicuantitativa del riesgo fetal que se utiliza desde hace muchos años, es el del uso de los datos de la amniocentesis para el manejo de las pacientes isoimmunizadas<sup>xxv</sup>.

Pero hay autores que afirman que un embarazo de alto riesgo puede identificarse sin necesidad de utilizar los sistemas de puntuación, realizando una cuidadosa historia<sup>xxvi</sup> médica y obstétrica. Sin embargo, una de las ventajas de incorporar un sistema de puntuación de alto riesgo a la historia prenatal, es que quedan reflejados en ella los intentos de identificación y análisis de esos

factores de alto riesgo, y se pueden generar así intervenciones oportunas.

Debe reevaluarse el actual modelo de prestación de servicios, considerando fundamentalmente la validación de una herramienta que sea lo suficientemen-

te sensible y específica, como para no dejar perder ninguna paciente con ARO pero que tampoco permita que se 'cuelen' muchas que no lo sean, y complementarlo con un modelo de atención de estas pacientes identificadas, con el fin de hacer más eficiente el actual SGSSS.

---

## REFERENCIAS

---

- <sup>1</sup> Tasas de Mortalidad por país, noviembre de 2001. Disponible en: [www.clap.ops-oms.org](http://www.clap.ops-oms.org) (consultado en septiembre de 2004).
- <sup>2</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Disponible en: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co) (consultado en septiembre de 2004)
- <sup>3</sup> Cuadros comparativos de mortalidad materna por país. Disponible en: [www.peridicoelpulso.com](http://www.peridicoelpulso.com) (consultado en septiembre de 2004)
- <sup>4</sup> Bermúdez MA, Montes LA, Saboya MI. Vigilancia de la mortalidad materna, Colombia, 2001-2002. *Inf Quinc Epidemiol Nac.* Ministerio de Protección Social. Instituto Nacional de Salud. 2003;8(9): 145-60.
- <sup>5</sup> Dood JM, Robinson JS, Crowther CA. Guiding antenatal care. *MJA.* 2002;176 6:253-254.
- <sup>6</sup> Hall MH, Chang PK, MacGillivray I. Is routine antenatal care worthwhile? *Lancet* 1980; ii: 78-80.
- <sup>7</sup> Profamilia. *Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2000.* Santa Fé de Bogotá, Colombia, 2000.
- <sup>8</sup> Villar J, Ba'aqeel H, Piaggio G, et al. WHO systematic review of randomised controlled trials of routine antenatal care. *Lancet* 2001; 357: 1551-1564.
- <sup>9</sup> Carroli G, Villar J, Piaggio G, et al. WHO systematic review of randomised controlled trials of routine antenatal care. *Lancet* 2001; 357: 1565-1570.
- <sup>10</sup> Villar J, Bergsjo P. Scientific basis for the content of routine antenatal care. I: Philosophy, recent studies, and power to eliminate or alleviate adverse maternal outcomes. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 1997;76:1-14.
- <sup>11</sup> Bergsjo P, Villar J. Scientific basis for the content of routine antenatal care. II. Power to eliminate or alleviate adverse newborn outcomes; some special conditions and examinations. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 1997;76:15-25.
- <sup>12</sup> Gülmezoglu M, de Onis M, Villar J. Effectiveness of interventions to prevent or treat impaired fetal growth. *Obstetrical and Gynecological Survey* 1997;52:139-49.
- <sup>13</sup> de Onis M, Villar J, Gülmezoglu M. Nutritional interventions to prevent intrauterine growth retardation: evidence from randomised controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition* 1998;52:S83 S93.
- <sup>14</sup> Villar J, Gülmezoglu M, de Onis M. Nutritional and antimicrobial interventions to prevent preterm birth: An overview of randomised

- controlled trials. *Obstetrical and Gynecological Survey* 1998;53:575-85.
- 15 Carroli G, Rooney C, Villar J. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2001;15 (Suppl 1):1-42.
  - 16 Hunt JM, Lumley J. Are recommendations about routine antenatal care in Australia consistent and evidence-based? *MAJ* 2002;176: 255-259.
  - 17 Lumley J, Oliver S, Water E. Interventions for promoting smoking cessation during pregnancy (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2001. Oxford: Update Software.
  - 18 Parmelee AH, Haber A. Who is the "Risk Infant"? *Clin Obstet Gynecol* 1973;16: 376-387
  - 19 Lilienfeld AM, Parkhurst E. A study of the association of factors of pregnancy and parturition with the development of cerebral palsy. A preliminary report. *Am J Hyg* 1951; 53: 262.
  - 20 Goodwin JW, Reid D. *Am J Obstet Gynecol*. 1963; 85: 209.
  - 21 Goodwin JW, Dunne JT, Thomas BW. Antepartum identification of the fetus at risk. *Can Med Assoc J*. 1969; 101: 458 - 465.
  - 22 Aubry RH, Pennington JC. Identification and evaluation of high-risk pregnancy: The perinatal concept. *Clin Obstet Gynecol*. 1973; 16: 3 - 27.
  - 23 Hobel CJ, Hyvarinen MA, Okada DM, et al. Prenatal and intrapartum high-risk screening: I. Prediction of the high-risk neonate. *Am J Obstet Gynecol*. 1973; 117: 1 - 9.
  - 24 White P. Pregnancy complicating diabetes. In: *Treatment of diabetes mellitus*. Edited by E. P. Joslin, H. F. Root, P. White and A. Marble, Lea & Febiger, Philadelphia, 1959, 690p.
  - 25 Bowman JM, Pollock JM. *Pediatrics*. 1965; 35: 815.
  - 26 Coopland AT, Preddle LJ, Baskett TF, et al. A simplified antepartum high-risk pregnancy screening form: Statistical analysis of 5459 cases. *Can Med Assoc J*. 1977; 116: 999 - 1001.