

# Mantenimiento de la salud de la mujer embarazada

RICARDO ALVARADO BESTENE<sup>1</sup>

## Resumen

Las tres primeras causas de muerte en mujeres en edad fértil en Colombia son: muertes violentas, 8.878 casos para una tasa de 12,9 por 100.000; accidentes de tránsito, 805 casos para una tasa de 8 por 100.000, y complicaciones en el embarazo, parto y puerperio, 722 casos para una tasa de 7,1 por 100.000.

Con el fin de lograr la meta de reducir la mortalidad materna, se hace necesario establecer parámetros mínimos que garanticen una atención con calidad y con racionalidad científica, para el desarrollo de las actividades, procedimientos e intervenciones durante el control prenatal.

El control prenatal sería, entonces, el seguimiento y manejo de la paciente, idealmente desde antes de la concepción, con el fin de lograr las mejores condiciones para la madre y el feto.

Teniendo en cuenta lo anterior, y en consideración de que la misma norma del Ministerio de la Protección Social establece que el control prenatal es preferencialmente un acto de atención primaria, se hace esta revisión desde el punto de vista de la Medicina Familiar, enfatizando en actividades que se recomiendan por estar apoyadas por evidencia científica.

**Palabras clave:** mantenimiento de la salud, prevención, tamización, laboratorios, norma técnica.

---

1 Especialista en Medicina Familiar; profesor, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.

## Title

Maintenance of the health of the pregnant woman

## Abstract

The main mortality causes in reproductive age women in Colombia are: violence deaths (8,878 cases/100,000) for a rate of 12.9, traffic accidents (805 cases) with a rate of 8/100,000 and complications of pregnancy, childbirth and postpartum (722 cases) for a total rate of 7.1/100,000.

To decrease the mortality rate in this group of women is necessary to establish the minimal parameters to guarantee the of health care with scientific rationality in the development of activities, procedures and interventions during the pregnancy follow up.

The pregnancy follow up and evaluation imply, he would be at the time, likes the follow-up and managing of the patient, ideally from before the conception, in order to achieve the best conditions for the mother and the fetus.

Bearing the previous thing in mind and in consideration that the same norm of the Ministerio de la Protección Social imposes that prenatal control is preferentially an act of primary care this review is done from the optics of family physician, emphasizing activities that they have demonstrated to have scientific evidence.

**Key words:** health maintenance, prevention, screening, laboratories, technical norm.

La razón de la mortalidad materna general en Colombia presentó un descenso paulatino de 97,9 por 100.000 nacidos vivos en 1990, a 78,2 por 100.000 nacidos vivos en 1998 (Ministerio de Protección Social, SIVIGILA) (tabla[1]-. Sin embargo, subió a 104,9 por 100.0000 nacidos vivos en 2003; según la Organización Panamericana

de la Salud (OPS), se calcula que 95% de estas muertes son evitables[2], con recursos mínimos de nuestras instituciones, lo que permite inferir claramente la importancia en la intervención durante el embarazo. La mortalidad materna es un indicador de desigualdad entre hombres y mujeres, y refleja la posición social de la mujer, sus oportunidades laborales y económicas y su acceso a los servicios de salud. El indicador no ha evolucionado en relación con el grado de desarrollo del país, y existen serias diferencias en el comportamiento regional y en los grupos de población: la mortalidad se dispara a 130 por 100.000 nacidos vivos en la Costa Pacífica y en las poblaciones urbanas marginales y en los indígenas.

El 90% de la mortalidad materna se agrupa en el rango de 15 a 39 años. Las causas principales son: enfermedad hipertensiva del embarazo o toxemia (38%), aborto (16%), hemorragias, forma que abarca también el aborto, (15%), complicaciones del trabajo de parto (15%), complicaciones del puerperio, como infecciones no atendidas (10%) y otras complicaciones del embarazo (6%). Esta conformación de la mortalidad materna por causas no ha tenido ninguna modificación en los últimos 20 años. El 20% del total de los embarazos son de alto riesgo y son responsables de 70% a 80% de la morbilidad perinatal. De ahí la importancia de identificar precozmente las

pacientes con factores de riesgo y conocer algunas enfermedades que pueden presentarse durante su curso, con el fin de disminuir o evitar el daño materno y el fetal.

Se cuestionan los controles prenatales que se llevan a cabo en centros diferentes a donde se atiende el parto, pues en algunas oportunidades no hay continuidad con lo encontrado en los anteriores, lo cual condiciona dificultades en la calidad. Si bien es cierto que la normatividad vigente en Colombia, privilegia la atención materno-infantil y se reglamenta en las normas técnicas del Acuerdo 117 y su Resolución 0412 de 2000, es claro que persiste una importante mortalidad materna y retardo del crecimiento intrauterino y los partos de prematuros que permanecen en las unidades de recién nacidos, lo que nos lleva a preguntarnos si el modelo es el adecuado.

La tabla 2, en la que se presentan la morbilidad y la lesión residual que se observa en los pacientes con test de Apgar bajo al nacimiento, muestra que existen entidades que no se pueden identificar tempranamente, pero que son consecuencia de controles inadecuados y de dificultades en el periodo del parto y perinatal; esto obliga a la sensibilización en la identificación temprana de los factores de riesgo y de las condiciones desfavorables en la conducción del trabajo de parto, y

al fortalecimiento de la tríada madre, padre y recién nacido.

En Colombia, la paciente materna asiste, en promedio, a 12 consultas durante el control prenatal; no obstante, un metanálisis encontró que, al reducir su número, no aumentaba la morbimortalidad materna ni fetal, aunque las pacientes manifestaban menor satisfacción[4]. En 2003, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el nuevo modelo de control prenatal basado en la evidencia mediante el programa especial del Banco Mundial/OMS/UNFPA/UNDP para la investigación, el desarrollo y la capacitación para la investigación en reproducción humana, que se compara con el modelo tradicional[5].

Allí se limita el número de consultas médicas y se restringen los exámenes, los procedimientos clínicos y las acciones de seguimiento, a aquéllos que han demostrado por medio de evidencia sólida que mejoran los resultados maternos, los perinatales o ambos. Los resultados de este estudio demostraron que no existían diferencias significativas (clínica o estadísticamente) entre el modelo estándar y el nuevo modelo en términos de anemia grave posterior al parto, preeclampsia, infecciones del aparato urinario o bajo peso al nacer en los neonatos. Tampoco hubo diferencias en los resultados secundarios maternos o perinatales, entre los cuales se

incluyeron la eclampsia y la muerte materna y neonatal. En el estudio también se examinó la relación costo-efectividad del nuevo modelo, así como la satisfacción de las mujeres y los prestadores de salud, los cuales mostraron menor satisfacción (tablas 3 y 4).

### **Mantenimiento de la mujer embarazada**

Los objetivos de la atención primaria en el control prenatal son reducir la mortalidad materna y garantizar la calidad de la atención con racionalidad científica. Para lograrlo es necesario:

1. Identificar los factores de riesgo relacionados con el embarazo.
2. Vigilar el proceso de la gestación, de tal forma que sea posible prevenir y controlar oportunamente los factores de riesgo biopsicosociales.
3. Detectar tempranamente las complicaciones del embarazo y orientar oportunamente su tratamiento adecuado.
4. Brindar educación a la pareja, que permita una interrelación adecuada entre ellos, y entre los padres y su hijo, desde la gestación.
5. Enfocar a la pareja como objeto, queriendo decir que se debe ver al padre como soporte afectivo, con su vinculación temprana al proceso de la gestación, y ajustar la estructura y dinámica familiar para que la díada esposa-esposo sufra un ajuste y abra espacio para su hijo, es decir, la tríada, con intervención temprana sobre alianzas excluyentes entre y más allá de las generaciones.

### 6. Considerar aspectos propios del embarazo:

- a) Aspectos sociales del embarazo, embarazo deseado o planeado, libre elección del matrimonio o deseo de sexo del feto en particular;
- b) Antecedentes individuales y de la pareja, como gestación, abortos, historia familiar de hijos únicos;
- c) Valor social del bebé;
- d) Reforzar conceptos de apoyo social y familiar, autonomía y eventos estresantes;
- e) Estimular a la pareja a abrir espacios de discusión para expectativas y temores, para discutir ideas y planes;
- f) Explorar conductas de riesgo como tabaquismo, alcoholismo, drogas ilícitas y consumo de medicamentos.

El control del embarazo incluye pruebas clínicas y de laboratorio, curvas de seguimiento y evaluación del riesgo biopsicosocial prenatal, que permitan identificar pacientes de alto riesgo.

### Curvas de seguimiento

**Control de peso.** Rosso *et al.* diseñaron el índice del nomograma basado en parámetros de peso y talla, que garantiza un seguimiento con relación a la edad de gestación (tabla 5). En el nomograma se clasifican a las embarazadas en zona A, o de bajo peso materno; zona B, o de peso materno normal; zona C, o de sobrepeso materno, y zona D, o de obesidad materna.

Las madres con bajo peso tienen como objetivo nutricional un aumento de peso superior al 20% de su peso inicial e, idealmente, alcanzar al término de la gestación una relación mínima peso/talla equivalente al 120%. En las madres con peso normal se espera un aumento de 20% de su peso inicial para alcanzar al término de la gestación una relación peso/talla entre 120% y 130%. Las madres con sobrepeso deben presentar al término de la gestación una relación peso/talla entre 130% y 135% del peso inicial. Las madres obesas deben incrementar su peso, no menos de 7,5 kg y no más de 10,5 kg. Una ganancia de peso en este rango no permite producir efectos iatrogénicos en la nutrición fetal y

la madre no incorpora masa grasa adicional a su peso antes de la gestación[9, 10].

### Necesidades nutricionales de la mujer embarazada

Los trabajos de Kramer *et al.* demostraron que los factores nutricionales maternos eran los factores determinantes más importantes del retardo del crecimiento intrauterino en los países en desarrollo y que estos factores por sí solos, eran los responsables de 50% de las diferencias en la frecuencia de retraso del crecimiento intrauterino entre los países industrializados y los subdesarrollados.

Las recomendaciones nutricionales de la FAO/OMS se listan en la tabla 6. En ella se aprecia un aumento variable de todos los componentes nutricionales; esto cuestiona el incremento de la dieta o el suplemento con algunos nutrientes, si se tiene en cuenta que el embarazo, como situación fisiológica que es, debiera compensar el aumento de las necesidades del organismo. Sin embargo, en los países en desarrollo, lo característico de la dieta promedio es un bajo componente calórico y proteico; de ahí la importancia de los programas nacionales de alimentación complementaria para las embarazadas[6-8].

**Calorías.** El metabolismo anabólico por el continuo crecimiento feto-

placentario, principalmente en el último trimestre, y el aumento del trabajo mecánico, requieren un incremento del aporte calórico equivalente a 13% de las necesidades.

**Proteínas.** Se incrementan en promedio en 12%, por la aceleración de la síntesis proteica, la expansión del volumen sanguíneo materno, y el crecimiento de las mamas, el útero y, muy especialmente, del tejido fetal y placentario.

**Hierro.** La anemia por déficit de hierro es un problema prevalente en los países en desarrollo. El hierro proporcionado por los alimentos oscila entre 6 y 22 mg y sólo el 20% es de origen animal. Se absorbe 1% del hierro de origen vegetal y de 10% a 25% del hierro de origen animal; de ahí que el suplemento de medicamentos con hierro constituya una de las acciones preventivas más relevantes del control prenatal.

Está indicado iniciarlo precozmente en el primer trimestre, si el hematocrito es inferior de 36%; si es superior a ese valor, se puede iniciar en el segundo trimestre según los criterios definidos para anemia. Si el hematocrito en el primer trimestre es inferior a 28%, debe iniciarse el estudio de la etiología de la anemia, para descartar otras causas.

El suplemento profiláctico se efectúa con preparados que garanticen una

cantidad de 60 a 100 mg de hierro elemental y, el suplemento terapéutico, en cantidad de 200 mg de hierro elemental (se absorbe 10% de la dosis). Se deben informar los efectos secundarios de la administración oral de hierro, como intolerancia gástrica, náuseas y estreñimiento. También, para obtener una mejor absorción, debe recomendarse ingerirlo con el estómago vacío, acompañarlo con una bebida cítrica y evitar hacerlo con leche o té, que bloquean casi totalmente su absorción entérica[11-13].

**Calcio.** El calcio iónico disminuye por expansión del volumen plasmático, hipoalbuminemia, aumento de la eliminación renal y el paso placentario; como consecuencia, al final del embarazo la hormona paratiroidea aumenta 30% a 50% por encima de sus valores basales, con aumento de la calcitonina.

La placenta transporta activamente el calcio hacia el feto, con una acumulación neta de 30 g al término de la gestación, el cual se deposita casi todo en el esqueleto fetal. El 90% de esta acumulación sucede durante el tercer trimestre. El esqueleto materno puede verse comprometido sólo si hay un extremo déficit en el aporte de calcio en la dieta o escasa exposición solar. Con una dieta balanceada y la exposición solar habitual, los mecanismos compensadores evitan el daño óseo materno.

Durante el embarazo, las necesidades de calcio aumentan hasta 1.200 mg diarios, un 50% más que en el estado previo a la gestación, por lo que se recomienda un aporte extra de 400 mg diarios, mediante productos lácteos o calcio en medicamentos. La leche de vaca proporciona 125 mg de calcio por 100 ml, por lo cual una madre debe ingerir al día entre 750 y 1.000 ml de leche más otros productos lácteos adicionales, para un buen desarrollo del esqueleto fetal. En las embarazadas con intolerancia a la leche por déficit de lactosa, se recomienda aumentar otros nutrientes con alto contenido en calcio, como carnes, yogur, quesos o leche con bajo o ningún contenido de lactosa, y dar suplemento medicamentoso de calcio.

**Vitaminas.** La embarazada que tiene acceso a una dieta balanceada no requiere de suplemento adicional de vitaminas, a pesar de que aumentan las necesidades de casi todas. El exceso de vitaminas liposolubles causa potenciales riesgos perinatales, como malformaciones renales en niños cuyas madres han ingerido entre 40.000 y 50.000 UI de vitamina A durante el embarazo; incluso, dosis inferiores pueden producir alteraciones conductuales y de aprendizaje en la vida futura. En animales, con dosis equivalentes en el humano a 500.000 UI de vitamina A, se han descrito malformaciones oculares y auditivas y labio leporino. El consumo de grandes dosis de vita-

mina D se asocia a malformaciones cardíacas del feto, particularmente la estenosis aórtica, la cual se ha descrito con dosis de 4.000 UI. Una exposición normal a la luz solar permite una adecuada síntesis de vitamina D y no debería ser necesario un suplemento de esta vitamina.

### **Tamización clínica y de laboratorio**

Existen exploraciones complementarias, mal llamadas de rutina, cuya utilización como método de detección precoz de alto riesgo durante el embarazo ofrece un claro beneficio y forma parte de la asistencia prenatal. Siguiendo la propuesta del *U.S. Task Force*, en seguida se analizan las siguientes pruebas, con consideraciones particulares, y al final de cada examen, se hace referencia a las normas técnicas del Ministerio de la Protección Social con su Resolución 0412, del Acuerdo 117 y su modificación reciente del 2007[14].

### **Hematocrito y hemoglobina**

Durante el embarazo, el volumen globular aumenta, pero proporcionalmente menos que el volumen plasmático. Las necesidades de hierro suelen estar por encima de la cantidad de hierro absorbido. Alrededor de 80% de las anemias, en este periodo, se deben a un déficit de hierro, por pobreza en

la dieta y escasez de depósitos previos. Las necesidades de hierro son, aproximadamente, de 1.000 mg, de los cuales se estima que se transfieren 270 mg al feto y 90 mg a la placenta, 450 mg se utilizan en la expansión materna de los eritrocitos y hay pérdida externa de 170 mg. Se comprende así, perfectamente, que en el embarazo normal haya disminuido el valor del hematocrito, de 40% a 42% hasta 34%, el de la hemoglobina, desde 13,7% a 14% hasta 11 a 12 g por 100 ml, y el número de hematíes hasta  $3 \cdot 200.000 \text{ mm}^3$ [11-13].

En Colombia, se desconoce la prevalencia de la deficiencia de hierro, aunque se sabe que la diversidad étnica y de las condiciones socioeconómicas la hacen variable, como en los grupos de población afectados por el desplazamiento y la pobreza, y, por ello, se impone la necesidad de que el profesional médico valore adecuadamente la dieta y la nutrición de cada embarazada. Un adulto normal requiere 2 mg diarios de hierro; en promedio, la dieta colombiana aporta entre 5 y 10 mg al día, pero se absorbe sólo el 10%, lo que proporciona entre 0,5 y 1 mg. La absorción gastrointestinal de hierro aumenta durante los dos últimos meses del embarazo entre 1,0 y 3,0 mg al día, por lo cual es necesario un aporte extra en la dieta y es importante una reserva mayor de 500 mg.

Las recomendaciones de la OMS se basan en clasificar los valores de hemoglobina según el trimestre, para el diagnóstico de anemia, como sigue

- Primero y tercer trimestres: si la hemoglobina es inferior a 11,0 g/dl

Segundo trimestre: valores de hemoglobina inferiores a 10,5 g/dl.

- Hemoglobina: 11 g por  $100 \text{ mm}^3$ .
- Hematíes:  $3 \cdot 200.000 / \text{mm}^3$
- Hematocrito: 34%

#### ***Efectos de la anemia sobre la madre y el feto***[11-13]

- Preeclampsia, esta relación no se ha aclarado.
- Desprendimiento prematuro de placenta al parecer, es mediado por el ácido fólico, pero también esta relación está cuestionada.
- Mortinato y muerte neonatal.
- Parto prematuro: tiene un riesgo relativo de 2.
- Bajo peso al nacer: tiene un riesgo relativo de 3.

Existen estudios contradictorios sobre el suplemento universal de hierro durante la gestación, que puede producir efectos adversos y se señala su asociación con hipertensión arterial sistémica y aumento de la morbilidad perinatal[11-13].

*Prevención primaria:* se requiere una adecuada ingestión de hierro en la dieta. Como suplemento farmacológico, se administran entre 60 y 120 mg de hierro oral al día.

*Prevención secundaria:* si después de cuatro semanas con suplemento no se observa mejoría en las anemias ferropénicas (hemoglobina mayor de 1 g/dl y hematocrito mayor de 3%), se debe evaluar con pruebas complementarias. En aquellos casos en que se logren las cifras deseadas, se disminuye el hierro a 30 mg diarios. Durante el segundo y tercer trimestres, si la concentración de hemoglobina es mayor de 15 g/dl o el hematocrito mayor de 45%, debe evaluarse la posibilidad de una pobre expansión del volumen plasmático y, por ende, de complicaciones potenciales como hipertensión y morbilidad perinatal.

A pesar de que se ha señalado que el suplemento puede incrementar la viscosidad sanguínea, con un posible daño en la circulación placentaria y en el crecimiento fetal, se recomienda como indispensable el suplemento de hierro desde el segundo trimestre y en todas las gestantes que inicien su embarazo con menos de 11,0 g/dl de hemoglobina (*Centers for Disease Control and Prevention and American College of Obstetricians and Gynecologists*); la Resolución 412 del Ministerio de la Protección Social establece que se administren

hierro y folatos durante todo el embarazo[14].

### **Tabla 9**

Por las graves implicaciones de la eritroblastosis fetal, desde el primer control debe hacerse el examen del grupo sanguíneo. La incidencia de factor Rh negativo en la población general es de 16% a 18% y es rara en la raza negra y en la amarilla. La posibilidad de que en un embarazo la madre sea Rh negativa y el padre Rh positivo, se ha calculado en 6% a 7%.

Se debe tener en cuenta que entre 30% y 35% de las pacientes no tienen capacidad de respuesta inmunológica, lo que indica que no están inmunizadas. En caso de demostrarse isoimmunización, se debe ordenar la prueba de Coombs indirecta en la primera consulta, con control en la semana número 20 y, luego, cada 4 semanas. En la semana 28 se ordena la profilaxis de isoimmunización. Una vez hecha la prueba de Coombs indirecta, y si hay sensibilización materna, se debe establecer el grado de afectación fetal; para ello nos basamos en la curva de absorción electrofotométrica del líquido amniótico y en la presencia de bilirrubinas o curvas de Lilley líquido y valoramos teniendo en cuenta las siguientes posibilidades:

1. Prueba indirecta de Coombs de 1:16 o mayor. Este título mínimo

crítico puede variar de un laboratorio a otro, entre 1:8 y 1:32. Sin embargo, debido a la poca morbi-mortalidad del procedimiento, se debe hacer una amniocentesis en la mujer gestante con un título de Coombs negativo que se vuelva positivo durante el embarazo.

- a) Historia de un embarazo anterior con enfermedad hemolítica debida a anti-D u otros anticuerpos, sin tener en cuenta el título materno de anticuerpos.
- b) La prueba debe tomarse en todo embarazo, excepto durante el primero, durante el cual la madre queda expuesta a la sangre fetal y por ende se sensibiliza. Hallazgos que sugieran enfermedad hemolítica, en el examen ultrasonográfico, como *hydrops fetalis*.
- c) Antecedente de pérdida fetal inexplicable.

La interpretación de la curva de Lilley se hace según la zona:

Zona I: indica que hay peligro de muerte fetal y que debe repetirse la prueba cuatro semanas después.

Zona II: debe repetirse una semana después para confirmarla y observar si hay progresión; si es así, se procede de acuerdo con la zona que se obtenga: si cae en la zona I, se repi-

te la prueba en cuatro semanas; si cae en la zona II, se repite la prueba en una semana; si cae en la zona III, se procede como corresponde.

Zona III: se establece el hematocrito fetal; si es menor de 30%, obliga a hacer transfusión *in utero* y a promover la maduración fetal.

En la valoración de la espectrofotometría, se deben tener en cuenta los siguientes factores que pueden alterar los resultados: exposición a la luz, hay que recordar que la bilirrubina es destruida por ser fotosensible; presencia de sangre, si la primera amniocentesis fracasa por esta razón, debe esperarse una semana para repetirla; polihidramnios, por disolución del pigmento biliar; presencia de meconio; y, anomalías congénitas, especialmente anencefalia y anomalías obstructivas del tubo digestivo, como fístula traqueoesofágica y atresia duodenal, que pueden producir notable aumento de los valores de densidad óptica 450 (DO 450), que pueden interpretarse equivocadamente como indicadores de enfermedad muy grave si la madre es Rh negativa sensibilizada.

La cascada de efectos que se puede producir se resume en la tabla 8.

Es importante recordar que la inmunoglobulina D no previene la isoimmunización Rh en 10% de los casos.

La Resolución 412 del Ministerio de la Protección Social, en sus normas técnicas, establece las siguientes recomendaciones durante la atención del parto[14]:

- pinzamiento rápido del cordón para evitar el paso de anticuerpos;
- limitar el uso de oxitócicos;
- evitar maniobras de compresión del fondo uterino para disminuir el tiempo de la fase de expulsión, y
- evitar en lo posible el alumbramiento artificial y la revisión de la cavidad uterina.

### **Profilaxis de isoimmunización**

- Semana 28 de gestación.
- En las primeras 72 horas posteriores al parto.
- Posterior a amniocentesis o biopsia del corion.
- Posterior a abortos de más de 8 semanas o en evacuación de embarazo molar.
- Posterior a embarazo ectópico.
- Posterior a cualquier transfusión.

### **Examen parcial de orina o urocultivo**

El riesgo de infección de las vías urinarias se incrementa durante el embarazo, y comienza en la semana 6, con un pico entre la semana 22 a 24. Los estudios nacionales demues-

tran que la frecuencia de la infección urinaria (incluida la bacteriuria asintomática) en nuestro medio está entre 17% y 20% de los embarazos, su incidencia es mucho mayor en las pacientes de clases socioeconómicas más bajas y es la alteración más frecuentemente asociada con bajo peso al nacer; en efecto, en 17% de los recién nacidos de bajo peso existe el diagnóstico de infección urinaria materna.

El organismo causal más frecuente es *Escherichia coli*, en 80% a 90% de los casos; otros gérmenes Gram negativos, como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*, también son comunes. Los organismos Gram positivos, tales como el estreptococo del grupo B y *Staphylococcus saprophyticus*, son menos comunes, y de igual forma, el enterococo, *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma ureolyticum*.

### **Modificaciones renales y de las vías urinarias durante el embarazo normal**

- *Dilatación del sistema colector.* Los uréteres, las pelvis y los cálices se dilatan desde el segundo trimestre y permanecen así después del parto por varias semanas. La causa se desconoce, pero parece ser mediada por la progesterona placentaria. A partir de la semana 18 sucede por un factor mecánico, que dilata y produce estasis.

- *Cambios fisiológicos.* El flujo plasmático renal aumenta en el segundo trimestre, lo cual obedece a la combinación del incremento del gasto cardíaco y la disminución de la resistencia vascular renal como consecuencia de la mayor producción de prostaglandinas renales, teniendo en cuenta que 25% del gasto cardíaco está destinado a fluir por el riñón. Hay aumento del índice de filtración glomerular.

La consecuencia más importante del aumento del flujo plasmático renal es un incremento de 50% del índice de filtración glomerular, el cual alcanza una media de 137 ml/minuto. Esto permite saber, por ejemplo, que una depuración de creatinina de 110 ml por minuto en 24 horas, normal fuera del embarazo, es patológica durante el mismo. La depuración de la creatinina y del nitrógeno uréico se altera durante el embarazo, por ende, los valores de las concentraciones séricas se modifican, considerándose alteradas cuando la creatinina se encuentre por encima de 0.8 mg/dl y del BUN por encima o igual a 13 mg/dl.

Se presentan modificaciones en la reabsorción tubular de glucosa, sodio, aminoácidos y ácido úrico. Es frecuente la glucosuria durante el embarazo, por aumento de la filtración y disminución de la reabsorción tubular, lo que conduce al concepto de un efecto generador de diabetes del embarazo.

Las siguientes condiciones aumentan la posibilidad de infección urinaria:

- Factores mecánicos: compresión por el útero y la vena ovárica derecha, que favorece la dilatación y la estasis y, en consecuencia, la infección.
- Factores hormonales (progesterona), que relajan el músculo del uréter.
- Disminución de algunos factores de defensa e inmunológicos.
- Otros: incontinencia urinaria, atonía vesical, cistocele; mención especial merece la administración de beta-simpaticomiméticos en la amenaza de parto prematuro, que disminuyen el flujo renal y la filtración glomerular, y causan atonía del uréter.

La infección urinaria constituye la mayor causa de morbilidad en la mujer embarazada, así como también una de las causas más frecuentes de aborto o de parto prematuro.

Desde su publicación, en 1992, Pfau y Sacks[15, 30] encontraron resultados adversos perinatales y maternos, especialmente, bajo peso al nacer, es decir, peso menor de 2.500 g (*odds ratio* (OR)=1,4) (IC95% 1,2-1,6), prematuridad, menor a 37 semanas de gestación (OR=1,3) (IC95% 1,1-1,4), parto prematuro con bajo peso, menos de 37 semanas y 2.500 g (OR=1,5) (IC95%

1,2-1,7) y consecuencias maternas, como parto prematuro (OR=1,6) (IC95% 1,4-1,8), hipertensión/pre-eclampsia (OR=1,4) (IC95% 1,2-1,7), anemia, entendida como hematocrito menor de 30% (odds ratio de 1,6) (IC95% 1,3-2,0), amnionitis (OR=1,4) (IC95% 1,1-1,9) (tabla 10)[15-17].

Las tres formas de presentación de la infección urinaria en el embarazo, la bacteriuria asintomática, la cistitis aguda o crónica y la pielonefritis, imponen manejo y seguimiento, por sus implicaciones en el producto y en la madre. La bacteriuria asintomática no tratada conduce en 30% de los casos a cistitis sintomática, y en 50%, a pielonefritis. El urocultivo de control es necesario para comprobar la curación microbiológica. La pielonefritis aguda es una emergencia médica, pues 10% de las pacientes pueden complicarse con sepsis[25-27].

En un proceso de tamización, cabría preguntar si es mejor practicar un examen parcial de orina o un urocultivo; el urocultivo es el método de referencia recomendado por el grupo de prevención de los Estados Unidos[20].

El parcial de orina presenta dificultades de interpretación y falsos positivos. Sólo el 50% de los casos de bacteriuria asintomática se diagnostica por el parcial de orina. Bachman y colaboradores[24] encontraron que, a

pesar de ser más costo-efectivo en la tamización de la bacteriuria, el parcial de orina con test de esterasa para leucocitos solamente identifica la mitad de las pacientes con bacteriuria que se diagnostican con urocultivo; por lo tanto, incrementa el número de falsos negativos y tiene un pobre valor diagnóstico positivo. El parcial de orina en una mujer embarazada tiene 83% de sensibilidad y menos de 59% de especificidad, con un valor diagnóstico positivo de sólo 13%; inclusive, en algunos estudios se dice que éste es de 4,2% a 4,5%. Por lo tanto, se recomienda utilizar el cultivo de orina, con una sensibilidad de 72% a 97%, según la técnica de laboratorio, y 64% a 82% de especificidad, según las condiciones en que se haya tomado el examen[18, 19, 21, 22, 23].

## Recomendaciones

*U.S. Task Force.* Recomendación tipo A: cultivo de orina entre las semanas 12 y 16 de gestación. La frecuencia de toma de este examen no está establecida, y es objeto de una discreta discusión clínica. El parcial de orina tiene una recomendación tipo D[20].

*Ministerio de la Protección Social (Acuerdo 117 de 1998):* recomienda el uroanálisis en la primera visita y repetirlo cada trimestre y, si es anormal, solicitar los urocultivos y antibiogramas necesarios[14].

El *American College of Obstetricians and Gynecologists* recomienda uroanálisis desde la primera visita y, si es necesario, urocultivo, dependiendo del examen físico y los hallazgos obtenidos.

## Serología

La sífilis es una enfermedad infecciosa exclusiva del ser humano. Su transmisión puede ser por vía sexual o por vía sanguínea, y perinatal por paso transplacentario o a través del canal del parto; se transmite verticalmente al hijo, si la madre no ha sido tratada adecuadamente.

Durante el año 2000, se reportaron al Sivigila 952 casos probables de sífilis congénita, con una tasa de incidencia de 0,98 por 1.000 nacidos vivos, una de las cifras más altas en los últimos 25 años. En el año 2002 se notificó 35% más de casos con respecto al 2001, con una incidencia de 1,23 por 1.000 nacidos vivos; además, los departamentos de Cesar, Arauca, Meta y Valle tuvieron una notificación de casos tres veces superior al resto del país.

Esto es aún más preocupante, si tenemos en cuenta que hay problemas serios en la notificación de los casos nuevos de sífilis, lo que nos hace pensar que la cifra es aún mayor. La ausencia de atención prenatal oportuna y adecuada es el factor más importante

en la incidencia de sífilis congénita. El control adecuado incluye la búsqueda, el tratamiento y el seguimiento oportuno de la enfermedad, con educación para la prevención, la detección, el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la rehabilitación[36].

La probabilidad de transmisión de una madre infectada a su hijo es de 70%, con rangos amplios según el tiempo de la primera infección de la madre.

La infección materna produce [32-35]:

- aborto tardío espontáneo: 20% a 40%;
- mortinato: 20% a 25%, con extremos de 40% a 70% en sífilis no tratada o tratada inadecuadamente;
- partos prematuros: 15% a 25%; 50% si es infección primaria o secundaria, de 20% con infección latente y de 9% con infección tardía;
- retraso del crecimiento;
- hidropesía fetal, y
- sífilis congénita: 50% si es hijo de madre con sífilis primaria o secundaria.

### *Manifestaciones de la sífilis congénita*

La mayoría de los niños tienen un aspecto normal al nacer. Algunos tienen erupciones en forma de vesículas o ampollas, por lo general, palmo-plantares. Los síntomas suelen comenzar hacia el cuarto día del nacimiento

y hasta las tres semanas de vida, y pueden presentarse de cualquiera de las siguientes formas.

- **Síndrome seudogripal:** con signos meníngeos, lagrimeo (iritis), secreción nasal teniendo en cuenta que las membranas mucosas, invadidas por *Treponema pallidum*, se enrojecen, se inflaman y erosionan; se presentan molestias faríngeas con placas mucosas; hay artralgias generalizadas con fijación de brazos y piernas, osteocondritis en la radiología simple y periostitis, sobre todo en la tibia (tibia en sable).
- **Linfadenopatía generalizada:** puede ser cervical, epitroclear, axilar y poplítea; puede haber hepatoesplenomegalia, que puede en casos graves acompañarse de anemia, púrpura, ictericia, edemas e hipoaalbuminemia.
- **Exantema:** pueden aparecer al mismo tiempo que las erupciones máculo-papulares, papulosas o en ampolla; si hay coalescencia de las lesiones papulosas, dan lugar al *condiloma latum*.
- **Manifestaciones tardías:** dientes de Hutchinson, queratitis intersticial, sordera, nariz en silla de montar, fisuras (*rhagades*), lesiones del sistema nervioso central, como retardo mental, hidrocefalia, convulsiones, sordera o ceguera y, finalmente, lesiones osteo-articulares como articulaciones de Clutton o tibia en sable.

La serología es el examen universal de tamización. La sífilis da lugar a distintas reacciones serológicas que se utilizan para confirmar la presencia de la enfermedad. Algunas de estas reacciones son inespecíficas y están producidas por la presencia de anticuerpos anticardioplipina[32-34].

Las pruebas más frecuentes que emplean anticuerpos inespecíficos son:

- La reagina plasmática rápida que se utiliza rutinariamente, se detecta 5 a 6 semanas después de la infección. Tiene muchas causas de falsos positivos (tabla 10), habitualmente a títulos bajos, entre ellas, el embarazo. Se reporta en diluciones. Es útil para el seguimiento posterior al tratamiento. Por su bajo costo y sensibilidad, se considera una prueba de tamización; 90% de los casos se vuelven negativos al año de tratamiento[37, 38].
- VDRL (*Veneral Disease Research Laboratory*): usualmente sólo se hace en laboratorios de referencia.

Las pruebas específicas o pruebas para detectar anticuerpos contra *T. pallidum* son:

- FTA-abs, anticuerpos fluorescentes al treponema, absorbidos con treponema no *pallidum*, y
- la MHA-TP, microhemaglutinación para anticuerpos contra *T. pallidum*.

Estas pruebas son positivas en 80% de los pacientes con sífilis primaria y en casi todos aquéllos con sífilis secundaria y sífilis latente precoz. Permanecen positivos de por vida. Se reportan sin diluciones (tabla 11).

*T. pallidum* puede cruzar la placenta y alcanzar el feto en cualquier momento de la gestación. Sin embargo, si en una madre se diagnostica precozmente la sífilis y se trata corrientemente, el recién nacido puede no mostrar estigma sifilítico alguno. El recién nacido cuya madre ha presentado sífilis debe recibir tratamiento. Hay que tener en cuenta que el VDRL puede persistir positivo y la madre puede pasarlo al recién nacido, sin que indique infección; al igual que el paso de anticuerpos positivos de la madre al feto, sin demostrar enfermedad.

La FTA-abs puede ser una prueba más útil, dado que los anticuerpos que provocan la positividad pertenecen al grupo de las IgM y, por lo tanto, no cruzan la placenta. Por ello, la positividad de esta prueba en sangre del cordón umbilical podría indicar que el feto ha padecido la infección luética, teniendo en cuenta que entre 20% y 39% son falsos negativos y 10% son falsos positivos. Sin embargo, todo recién nacido, hijo de madre luética, debe ser tratado y hacersele test no treponémico en líquido cefalorraquídeo, o buscar la confirmación de la presencia de treponema por campo

oscuro o histología. La prueba de referencia para evaluar el compromiso del sistema nervioso central es la inoculación en testículo de conejo de líquido cefalorraquídeo. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) está disponible en aquellos casos en que existan dudas sobre el diagnóstico.

Serorreactividad en los distintos estadios de la lúes

Test	Precoz	Tardía	Latente	Terciaria
VDRL o RPR	75	100	75	75
FTA-abs				
MHA-TP	90	100	100	100

Se debe tomar serología en la primera consulta y, trimestralmente, si hay condiciones de riesgo (recomendación A).

El Ministerio de la Protección Social, el *American College of Obstetricians and Gynecologists*, la *American Academy of Pediatrics*, los *American Family Physicians* y el *U.S. Task Force* señalan que debe hacerse una serología en la primera visita y repetirla en el último trimestre, cuando existan factores de riesgo, como contacto sexual de riesgo, presencia de múltiples compañeros sexuales en el pasado o en la actualidad, enfermedad de transmisión sexual actual o pasada de cualquier tipo, consumo de drogas psicoactivas que disminuyan el control y la capacidad de juicio, y nivel socioeconómico bajo, por me-

nor nivel de educación sexual, desconocimiento de riesgos y mayor incidencia de abuso y trabajo sexual[14, 20].

A continuación se transcriben apartes de las guías el manejo de la sífilis del Ministerio de la Protección Social[14].

El tratamiento de los casos de serología positiva depende de la edad de gestación.

Si es mayor de 34 semanas de gestación, se administran 4 millones de UI de penicilina cristalina intravenosa, cada 4 horas durante 10 a 14 días.

Si la edad de gestación es menor de 34 semanas, se formula según el estadio, así:

- sífilis de evolución indeterminada o latente tardía o terciaria, excepto neurosífilis: se administran 2'4 millones de UI de penicilina benzatínica intramuscular cada semana por tres dosis;
- sífilis primaria o secundaria o latente temprana: se administran 2'4 millones de UI de penicilina benzatínica intramuscular en una dosis, y
- neurosífilis: se administran 4 millones de UI de penicilina cristalina intravenosa, cada 4 horas durante 10 a 14 días.

Hay que iniciar el tratamiento de inmediato después de obtener el resultado de la prueba presuntiva, prioritariamente en el primer nivel de atención, a menos que las condiciones de la mujer exijan una atención de mayor complejidad.

### **Tratamiento de la sífilis congénita**

Los dos esquemas de antibióticos recomendados para el tratamiento están basados en la penicilina y no existen otras alternativas que garanticen la curación de la enfermedad. Los esquemas de antibióticos específicos son los dos siguientes:

El primero es penicilina G cristalina acuosa, 100.000 a 150.000 UI/kg diariamente, intravenosa, en dosis fraccionadas de 50.000 UI/kg cada 12 horas durante los 7 primeros días de edad, y cada 8 horas después, por un total de 10 a 14 días; si hay compromiso del sistema nervioso central, se administran durante 14 días.

El segundo es penicilina G procaínica, 50.000 UI/kg por dosis intramuscular, una vez al día durante 10 a 14 días. Si el tratamiento se interrumpe, debe reiniciarse. Este último esquema de tratamiento con penicilina procaínica no requiere atención hospitalaria.

Si el recién nacido tiene VDRL positivo en el líquido cefalorraquídeo,

el tratamiento se hace con penicilina cristalina durante 14 días[14].

**Tabla 1**  
**Tasa de mortalidad materna en Colombia**

Año	Muertes	Tasa por 100.000 nacidos vivos
1986	625	119,82
1987	649	116,66
1988	580	111,34
1989	565	103,73
1990	541	97,94
1991	507	90,52
1992	492	86,65
1993	476	82,72
1994	456	78,20
1998		70,3
2005		130

Fuente: Ministerio de la Protección Social. Sivigila. Sistema de Vigilancia en Salud Pública. Boletín Epidemiológico. Semana epidemiológica, N° 38. Septiembre 14 al 20 de 2003. Indicadores básicos de salud en Colombia.

**Tabla 2**  
**Alteraciones y lesiones identificadas como residuales**

La baja puntuación en el test de Apgar al nacimiento, se asocia con recién nacido que en los días siguientes al nacimiento presenta:

- Manifestaciones cardiovasculares y respiratorias
- Déficit neurológico
- Ictericia
- Infección

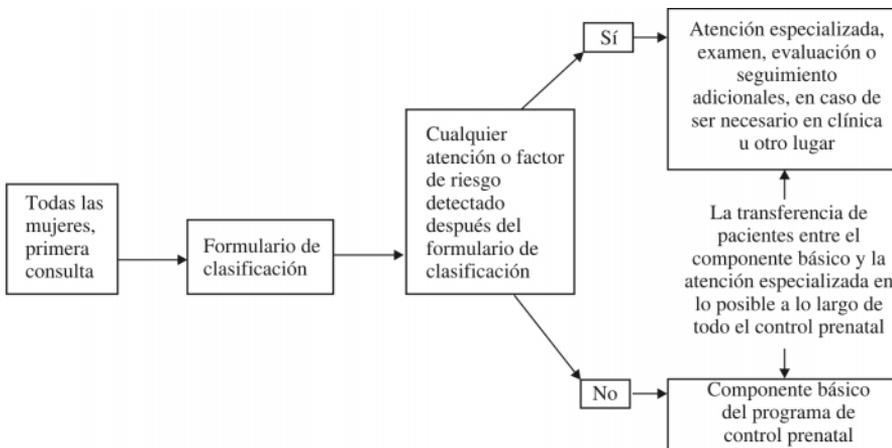
Manifestaciones de una lesión residual en la primera infancia:

- Parálisis cerebral o incapacidad motora de origen cerebral
- Déficit mental grave
- Ceguera o sordera

Manifestaciones de lesión residual en la niñez:

- Defectos auditivos o visuales
- Anomalías del crecimiento, del desarrollo psicomotor o de la conducta
- Alteraciones en la escritura o en la palabra
- Retraso o incapacidad escolar
- Disfunción cerebral mínima
- Epilepsia

**Tabla 3**  
**El nuevo modelo de control prenatal de la OMS**



**Tabla 4**  
**Lista de verificación del componente básico del nuevo modelo de control prenatal de la OMS**

**Nota:** marque las actividades realizadas donde corresponda (casilleros sin sombreado). Consigne la edad de la gestación más cercana al momento de la consulta).

Nombre de la paciente \_\_\_\_\_

Dirección y teléfono \_\_\_\_\_

Nº de historia clínica \_\_\_\_\_

<b>PRIMERA CONSULTA</b> <i>para todas las mujeres que consultan por primera vez al obstetra independientemente de la edad de gestación. Si la primera consulta tiene lugar después de la fecha recomendada, realice todas las actividades necesarias hasta ese momento.</i> FECHA: //	<b>Consultas</b>			
	<b>1<sup>a</sup></b> <small>&lt;12 semanas</small>	<b>2<sup>a</sup></b>	<b>3<sup>a</sup></b>	<b>4<sup>a</sup></b>
<i>Formulario de clasificación</i> que indica elegibilidad para el componente básico del programa.				
Examen médico				
Anemia clínicamente grave, prueba de hemoglobina				
Examen obstétrico: estimación de la edad de gestación, altura uterina				
Examen ginecológico (puede posponerse hasta la segunda visita)				
Medición de la presión arterial				
Peso/altura de la madre				
Realización inmediata del análisis de sífilis, detección de infecciones de transmisión sexual (ITS) sintomáticas				
Realización de la prueba de orina (con múltiples tiras reactivas)				
Solicitud de grupo sanguíneo y factor Rh				
Administración de vacuna antitetánica				
Aporte complementario de hierro y ácido fólico				
Recomendaciones para situaciones de emergencia/línea directa para emergencias				
Ficha prenatal completa				

<b>SEGUNDA CONSULTA y CONSULTAS POSTERIORES</b>				
<i>Edad de gestación</i>				
<i>Nº aproximado de semanas</i>				
FECHA: // <b>26 32 38</b>	<b>26</b>	<b>32 38</b>		
Examen médico para la detección de anemia				
Examen obstétrico: estimación de la edad de la gestación, altura uterina, latidos cardíacos fetales				
Medición de la presión arterial				
Peso materno (sólo para las mujeres con bajo peso en la primera consulta)				
Prueba de orina para la detección de proteínas (sólo nulíparas/mujeres con antecedentes de pre-eclampsia)				
Aporte complementario de ácido fólico y hierro				
Recomendaciones para situaciones de emergencia				
Ficha prenatal completa				
<b>TERCERA CONSULTA:</b> agregar a la segunda visita				
FECHA: //				
Solicitud de la prueba de hemoglobina				
Administración de la vacuna antitetánica (segunda dosis)				
Instrucciones para el parto/planificación del nacimiento				
Recomendaciones para la lactancia/anticoncepción				
<b>CUARTA CONSULTA:</b> agregar a la segunda y tercera visitas				
FECHA: //				
Detección de presentación podálica y derivación para versión cefálica externa				
Ficha prenatal completa (recomendar que la lleve al hospital)				

Personal responsable del control prenatal:

Nombre \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**Tabla 5**  
**Recomendaciones de la FAO y la OMS para cubrir las necesidades nutricionales diarias durante el embarazo de una mujer con peso adecuado para la talla**

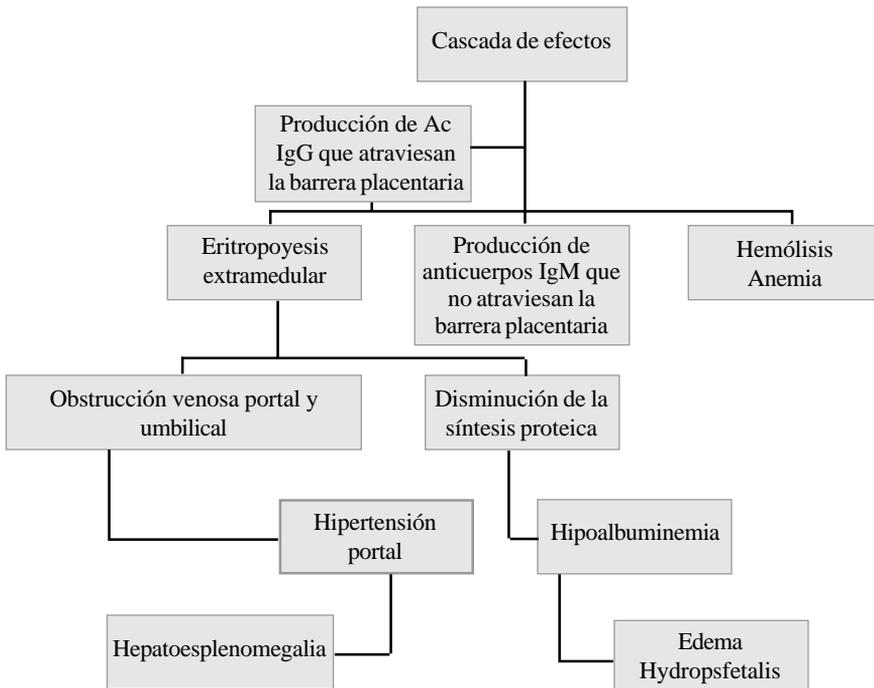
<b>Necesidades</b>	<b>No embarazada</b>	<b>Embarazada</b>
Energía (kcal)	2.200	2.500
Proteínas (g)	46	57
Vitamina A (µg de retinol)	750	1.500
Vitamina D (UI)	400	800
Vitamina E (UI)	12	15
Ácido ascórbico (mg)	30	50
Ácido fólico (µg)	200	400
Vitamina B6 (mg)	2,0	2,5
Vitamina B12 (mg)	2,0	3,0
Calcio (mg)	800	1.200
Hierro (mg)	28	50
Magnesio (mg)	300	450
Cinc (mg)	15	20

**Tabla 6**

<b>Método</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Semana de intervención</b>
Hemoglobina y hematocrito	Anemia	1ª consulta, 24ª, 36ª según necesidad
Grupo sanguíneo y factor Rh	Isoinmunización	1ª consulta
Urocultivo	Bacteriuria asintomática Infección de vías urinarias Pielonefritis	Semana 12 a 16 y posteriormente según necesidad
Serología	Sífilis	Primera consulta Si hay condiciones de riesgo: trimestral
Citología	Cáncer de cuello uterino	Primer control si no se ha tomado en el año previo
Glucemia	Diabetes	En la primera consulta si hay factores de riesgo (Acuerdo 117)  <i>Véase recomendación ADA (Asociación Latinoamericana de Diabetes) - ALAD (Asociación Latinoamericana de diabetes)</i>

Método	Objetivo	Semana de intervención
Test de O'Sullivan	Diabetes de la gestación	Semana 24 a 28 Según factores de riesgo
Anticuerpos antitoxoplasma	Toxoplasmosis	Preferiblemente antes de la concepción Recomendación tipo C
<b>Especiales de detección</b>		
Prueba ELISA para VIH	Sida	Se ofrecerá desde la primera consulta y se repetirá dependiendo del riesgo
Antígeno de superficie Hepatitis B	Hepatitis B	Se ofrecerá en la primera consulta y se repetirá trimestralmente según condiciones de riesgo
Ecografía	Ver indicaciones	

**Tabla 7**  
**Cascada de efectos de la isoimmunización**



**Tabla 8**  
**Preparaciones orales de hierro**

	Contenido de hierro molecular (mg)	Contenido de hierro elemental (mg)
Sulfato ferroso	300	60
Gluconato ferroso	320	36
Fumarato ferroso	200	67

**Tabla 9**  
**Falsos positivos de las pruebas inespecíficas**

Causas frecuentes de pruebas para sífilis falsamente positivas (RPR, VDRL)

- Enfermedad autoinmune (síndrome de anticuerpos antifosfolípidos)
- Enfermedades febriles intercurrentes
- Embarazo
- Adicción a drogas intravenosas
- Inmunización
- Error de laboratorio

## Bibliografía

1. Ministerio de la Protección Social. Sivigila. Sistema de Vigilancia en Salud Pública. Boletín Epidemiológico. *Semana epidemiológica*, N° 38. Septiembre 14 al 20 de 2003. Indicadores básicos de salud en Colombia.
2. OPS. 2004. Disponible en: <http://www.col.ops-oms.org/noticias/2004/02mortalidadmaterna.asp>
3. UNICEF. 2001. [http://www.who.int/reproductive-health/publications/es/maternal\\_mortality\\_2005/mme\\_2005\\_es.pdf](http://www.who.int/reproductive-health/publications/es/maternal_mortality_2005/mme_2005_es.pdf)
4. Villar J, Carroli G, Khan-Neelofur D, Piaggio G, Gulmezoglu M. Patterns of routine antenatal care for low-risk pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004; 4):CD000934.
5. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [http://www.who.int/reproductive-health/publications/rhr\\_01\\_30\\_sp/rhr\\_01\\_30\\_sp.pdf](http://www.who.int/reproductive-health/publications/rhr_01_30_sp/rhr_01_30_sp.pdf)
6. Donoso E, Espinoza R. Efecto de algunas variables nutricionales maternas sobre el peso del recién nacido de término. *Rev Latinoam Perinatol*. 1988;8:90.
7. FAO/OMS/ONU. *Necesidades de energía y proteínas*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1985.
8. Krasovec K, Anderson MA. Agency for International Development, United States. Maternal nutrition and preg-

- nancy outcomes: anthropometric assessment.: Pan American Health Organization, Pan American Sanitary Bureau, Regional Office of the World Health Organization; 1991.
9. Rosso P, Mardones F. Nutrición en el embarazo. En: *Obstetricia*, Pérez Sánchez. Editores: A Pérez, E Donoso. Tercera ed. Santiago: Editorial Mediterráneo, 1999;233-44.
  10. Rosso P. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 1985;41:644.
  11. Centers for Disease Control and Prevention (US. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States: US Dept. of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC); [Available from] USGPO, Supt. of Docs. 1998.
  12. Mahomed K. Iron supplementation in pregnancy (Cochrane Review). The Cochrane Library, Issue 2 Update Software, Oxford. 2000.
  13. Canaval HO. Anemia en el embarazo. En: Cifuentes R, editor. *Ginecología y obstetricia basada en evidencias*. Rodrigo B. Bogotá, Editorial Distribuna; 2002;728.
  14. Normas Técnicas. Acuerdo 117. Resolución 0412. Ministerio de Protección Social. 2000.
  15. Pfau A, Sacks TG. *Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy*. *Clin Infect Dis.* 1992;14:810-4.
  16. Mikhail MS, Anyaegbunam A. *Lower urinary tract dysfunction in pregnancy: a review*. *Obstet Gynecol Surv.* 1995;50:675-83.
  17. Lucas MJ, Cunningham FG. *Urinary infection in pregnancy*. *Clin Obstet Gynecol.* 1993;36:855-68.
  18. Stamm WE, Hooton TM. *Management of urinary tract infections in adults*. *N Engl J Med.* 1993;329:1328-34.
  19. ACOG educational bulletin. Antimicrobial therapy for obstetric patients. Number 245, March 1998 (replaces, No. 117, June 1988). American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet.* 1998 Jun;61(3):299-308.
  20. U.S. Preventive Services Task Force. Guide to clinical preventive services: report of the U.S. *Preventive Services Task Force*. 2nd. edition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
  21. Harris RE. The significance of eradication of bacteriuria during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1979; 53:71-3.
  22. Romero R, Oyarzun E, Mazor M, Sirtori M, Hobbins JC, Bracken M. Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight. *Obstet Gynecol.* 1989;73:576-82.
  23. Wadland WC, Plante DA. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. A decision and cost analysis. *J Fam Pract.* 1989;29:372-6.
  24. Bachman JW, Heise RH, Naessens JM, Timmerman MG. A study of various tests to detect asymptomatic urinary tract infections in an obstetric population. *JAMA.* 1993;270:1971-4.

25. Harris RE, Gilstrap LC 3d, Pretty A. Single-dose antimicrobial therapy for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1982;59:546-9.
26. Campbell-Brown M, McFadyen IR. Bacteriuria in pregnancy treated with a single dose of cephalexin. *Br J Obstet Gynaecol.* 1983;90:1054-9.
27. Angel JL, O'Brien WF, Finan MA, Morales WJ, Lake M, Knuppel RA. Acute pyelonephritis in pregnancy: a prospective study of oral versus intravenous antibiotic therapy. *Obstet Gynecol.* 1990;76:28-32.
28. Loughlin KR. Management of urologic problems during pregnancy. *Urology.* 1994;44:159-69.
29. Prevention of perinatal group B streptococcal disease: a public health perspective. *Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1996; 45(RR-7):1-24 [published erratum in *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1996;45(31): 679].
30. Pfau A, Sacks TG. Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy. *Clin Infect Dis.* 1992;14:810-4.
31. Diokno AC, Compton A, Seski J, Vinson R. Urologic evaluation of urinary tract infection in pregnancy. *J Reprod Med.* 1986;31:23-6.
32. Hoyos A. *Pautas de recién nacidos.* Bogotá: Editorial Celsus; 1993;257-66.
33. Teaching Files: Syphilis. *Division of Neonatology, Cedar-Sinai Medical Center, Los Angeles, California:* 1995;24.
34. Remington JS, Klein JO. *Infectious diseases of the fetus and newborn infant.* 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2001.
35. Rogido M, Sola Augusto. *Cuidados especiales del feto y el recién nacido.* Buenos Aires: Editorial Científica Interamericana; 2001;799-800.
36. Comportamiento de la sífilis congénita en Colombia. Ministerio de Salud. República de Colombia. Boletines años 2001 y 2002.
37. Rojas SE, Sarmiento QF. *Pediatría diagnóstico y tratamiento.* 2ª edición. Bogotá, Colombia: Editorial Celsus; 2003;249-52.
38. World Health Organization/Special Program for Research and Training in Tropical Diseases (WHO/TDR/SDI/06.1). The Use of Rapid Syphilis Tests. TDR/SDI/2006.

Copyright of *Universitas Médica* is the property of Pontificia Universidad Javeriana and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.