

Prevención de la infección perinatal por estreptococo del grupo B. Recomendaciones españolas revisadas

Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología (SEGO). Sociedad Española de Neonatología (SEN). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). Sociedad Española de Quimioterapia (SEQ). Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC).

Objetivo

Actualizar la estrategia para la prevención de la infección perinatal por *Streptococcus agalactiae* o estreptococo del grupo B (EGB) de transmisión vertical madre-feto.

En 1998 se publicó el documento de consenso de las Sociedades Españolas de Obstetricia y Ginecología y de Neonatología, avalado por la Sociedades Españolas de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica y de Quimioterapia: *Recomendaciones para la prevención de la infección perinatal por estreptococo del grupo B*¹. Estas recomendaciones han supuesto un cambio importante en la práctica obstétrica para la prevención de esta patología en nuestro país y han producido un descenso en la incidencia de esta infección^{2,3}.

A pesar de que las recomendaciones del documento continúan siendo válidas⁴, las sociedades participantes, y la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria han considerado oportuno efectuar una revisión que incluya la nueva información disponible y las nuevas recomendaciones propuestas por los Center for Disease Control (CDC)⁵.

Introducción

El EGB o *S. agalactiae* es un coco grampositivo que causa infecciones fundamentalmente en recién nacidos, embarazadas y adultos con enfermedades de base (p. ej., diabetes)^{6,7}.

La enfermedad en el recién nacido cursa como septicemia, neumonía o meningitis y aproximadamente el 25% de las infecciones ocurren en prematuros^{6,8}. El EGB es también causa importante de corioamnionitis y endometritis posparto^{9,10}. Así mismo se ha señalado una asociación entre colonización vaginal y parto prematuro, rotura pretérmino de membranas, bajo peso al nacer y muerte intraútero¹¹⁻¹³. Hay también datos que relacionan la bacteriuria (sintomática o asintomática) por EGB durante el embarazo (probablemente como expresión de una intensa colonización materna) con parto prematuro y rotura prematura de membranas^{7,13,14}.

El EGB es hoy, en ausencia de medidas de prevención, la causa más frecuente de infección bacteriana perinatal de transmisión vertical en el mundo occidental. La

incidencia del proceso (sin medidas de prevención) alcanza hasta el 3 por mil recién nacidos vivos, con una mortalidad que en los años 1970 alcanzaba el 50% y que se ha reducido al 4-5% como resultado de los avances en neonatología^{2,8,15-17}. Como demuestran datos recientes, en ámbitos en los que se han instaurado programas de prevención, es posible reducir sensiblemente la incidencia de esta infección^{3,5}, hasta el 0,26 por mil².

Factores patogénicos

Tanto en el hombre como en la mujer, el tracto gastrointestinal (recto) es el reservorio de EGB¹⁸. La colonización vaginal es intermitente y la tasa de colonización vaginal en embarazadas oscila entre el 10 y el 30%¹⁹. En España la tasa de colonización vaginal en embarazadas se sitúa entre el 11 y el 18,2%²⁰⁻²³.

La transmisión del EGB de la madre al recién nacido sucede principalmente al comienzo del parto o tras la rotura de membranas⁵. La frecuencia de colonización de los recién nacidos de madres colonizadas es del orden del 50%^{8,21} y entre un 1 y 2% de los recién nacidos colonizados desarrollan infección⁵. La colonización vaginal intensa por EGB o el aislamiento de EGB en un urocultivo (lo que indica intensa colonización vaginal) incrementa el riesgo²³.

Además de la colonización materna, diferentes factores aumentan el riesgo del recién nacido de sufrir infección por EGB. Éstos incluyen prematuridad (< 37 semanas), rotura prolongada de membranas (> 18 h), corioamnionitis, fiebre intraparto (> 38 °C), hermano afectado previamente por infección neonatal por EGB (lo que indica que la madre posee bajos niveles de anticuerpos protectores frente a EGB)⁵.

Los recién nacidos de embarazadas sin factores de riesgo y colonizadas por EGB presentan una probabilidad de padecer infección neonatal 25 veces mayor que los recién nacidos de madres que presentan factores de riesgo sin estar colonizadas (cultivo negativo)²⁴. Es decir, la presencia de factores de riesgo en ausencia de colonización no aumenta la posibilidad del recién nacido de sufrir infección precoz por EGB. De hecho, sólo en menos de la mitad de los recién nacidos que se infectan por EGB durante el parto existen factores de riesgo^{2,5,24}.

La tasa de transmisión de EGB desde la madre al recién nacido es muy baja durante las cesáreas programadas que se realizan antes del comienzo del parto y sin rotura de membranas⁵.

La colonización vaginal por EGB es intermitente y cultivos realizados con anterioridad a 5 semanas no son fiables para predecir el estado de portadora en el momento del parto²⁵ y deben ser repetidos. Por ello, embarazadas

Correspondencia: Dr. M. de la Rosa.
Servicio de Microbiología Clínica. Hospital Virgen de las Nieves.
Avda. de las Fuerzas Armadas, s/n. 18012 Granada. España.
Correo electrónico: delarosa@cica.es

Manuscrito recibido el 21-05-2003; aceptado el 15-06-2003.

que hayan estado colonizadas por EGB en un embarazo anterior pueden no estar colonizadas en el embarazo actual.

Prevención

En los últimos 15 años se ha demostrado repetidamente que la administración intravenosa de antibióticos intraparto, iniciada al menos 4 h antes del nacimiento, es una buena estrategia para evitar la infección neonatal precoz por EGB^{2,21,26-28}. Sin embargo, la administración de antibióticos por vía general o local durante la gestación es ineficaz para erradicar el estado de portadora vaginal de EGB^{29,30}.

Estudios recientes sugieren que la infección por EGB ocurre sobre todo en recién nacidos de madres en las que no se había investigado su estado de portadora o que no presentaban factores de riesgo y que por ello no recibieron profilaxis antibiótica^{2,5,15,20,24,31-33}.

Un bajo nivel de anticuerpos maternos (y por tanto en feto y recién nacido) frente al EGB es un factor determinante en el desarrollo de la infección en el recién nacido. Teóricamente, sería posible prevenir la infección neonatal por EGB mediante la vacunación de las embarazadas, pero este enfoque, aunque prometedor, no está aún suficientemente contrastado para su utilización clínica^{5-8,34}.

La evidencia respecto a la utilidad de los antisépticos vaginales aplicados intraparto para prevenir la transmisión maternofetal de EGB es contradictoria^{35,36}.

La utilidad de cualquier estrategia de prevención depende de que sea realizable, de sus costes asociados y del grado de cumplimiento. Un programa generalizado de detección y profilaxis de la embarazada y vigilancia de los recién nacidos con riesgo, requiere concienciación general y una actuación coordinada de los servicios clínicos, los laboratorios de microbiología y las unidades administrativas^{37,38}.

Un punto de preocupación es la posibilidad de aumento de infección neonatal causada por otros patógenos como consecuencia del uso de antibióticos para profilaxis de infección neonatal por EGB. La mayoría de estudios no han encontrado este efecto, sino que han hallado tasas estables (o incluso descensos) de infección neonatal por otros patógenos diferentes al EGB tras el establecimiento de programas de prevención de la infección neonatal por EGB³⁹⁻⁴¹. Aunque existen estudios aislados que han mostrado un incremento de frecuencia de infección neonatal precoz causada por otros patógenos^{42,43} ello parece limitado al grupo de recién nacidos prematuros o de bajo peso^{44,45}. A pesar de ello y dada la gravedad de sepsis por bacterias gramnegativas, parece prudente limitar la profilaxis antibiótica a aquellos casos en que sea necesaria, evitando situaciones en que no está indicada (p. ej., cesárea programada), utilizar penicilina en vez de ampicilina y evitar tratamientos prolongados con antibióticos que obedezcan al único motivo de proteger al recién nacido de la infección por EGB⁴⁴.

Recomendaciones

Las Sociedades Españolas de Obstetricia y Ginecología (SEGO), de Neonatología (SEN), de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), de Quimioterapia (SEQ) y de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC) han acordado seguir recomendando la administración de profilaxis antibiótica intraparto a todas las gestantes colonizadas por EGB en el momento del parto.

Esta recomendación se basa en:

1. La eficacia demostrada de la profilaxis intraparto para reducir la incidencia de la infección neonatal precoz por EGB.
2. Los datos epidemiológicos disponibles actualmente en España.
3. La elevada frecuencia con que la enfermedad perinatal se presenta en ausencia de factores de riesgo^{2,3,15,16,20,24,46-48}.

Estas recomendaciones son, con algunas modificaciones, similares a las propuestas por los Centers for Disease Control (CDC) en 2002 (Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. Revised Guidelines)⁴ y que han sido aceptadas por el American College of Obstetrics and Gynecologists⁴⁹.

I. Indicaciones del cribado de EGB

Efectuar cultivo vaginal y rectal a todas las embarazadas en las semanas 35 a 37 de gestación.

Si la gestante ha tenido bacteriuria por EGB durante la gestación o existe un hijo anterior con infección neonatal por EGB no es necesario realizar el cultivo y debe administrarse siempre profilaxis.

Dada la naturaleza intermitente de la colonización por EGB los cultivos realizados con más de 5 semanas no predicen adecuadamente la colonización en el momento del parto²⁵. Por ello, el cultivo se debe repetir si han transcurrido más de 5 semanas desde que se realizó y el parto aún no se ha producido⁵. La actuación frente a la prevención de la infección por EGB debe ser consecuencia del resultado del último cultivo.

II. Detección de portadoras de EGB

Se recomienda estudiar todas las gestantes entre las semanas 35 y 37, preferentemente en la semana 36 y siempre que exista sospecha de corioamnionitis. Para ello, debe efectuarse un cultivo utilizando un escobillón vaginal y otro anorrectal. Si se desea puede utilizarse un solo escobillón obteniendo primero el exudado vaginal y luego introduciéndolo en el recto. Los cultivos cervicales no son aceptables.

La muestra ha de obtenerse, antes de cualquier manipulación vaginal, del tercio externo de vagina (no se necesita espéculo) y de la zona anorrectal (introduciendo el escobillón en el ano), utilizando escobillones con medio de transporte. Los escobillones se enviarán al laboratorio el mismo día de su toma. Si excepcionalmente ello no es posible y como alternativa menos satisfactoria podrían conservarse hasta 24 h en frigorífico antes de su envío.

Estos escobillones se siembran en medio líquido de enriquecimiento selectivo para EGB (p. ej., caldo BHI o Todd Hewitt con colistina y nalidixico o con gentamicina y nalidixico) y tras 18-24 h de incubación se efectúa subcultivo a medio Granada o a agar sangre. Las colonias anaranjadas o rojas en medio Granada se identifican directamente como EGB y las colonias beta-hemolíticas en agar sangre se identifican usando antisueros específicos, o por el test CAMP. Una alternativa válida es sembrar los escobillones directamente en medio Granada.

No hay que olvidar que algunas cepas de EGB (1-3%) son no hemolíticas y no pigmentadas^{5,50-53}.

No es necesaria la realización sistemática del antibiograma (salvo en pacientes alérgicas a penicilina) pues hasta la fecha no se han observado cepas de EGB con resistencia confirmada a penicilina o ampicilina^{5,54}.

Los resultados de los cultivos han de estar disponibles en el momento del parto, por lo que debe establecerse un sistema adecuado de comunicación de resultados entre el laboratorio y los centros asistenciales.

Dada la elevada frecuencia de resultados falsamente negativos de las pruebas basadas en detección de antígeno de EGB directamente sobre exudados vaginales o rectales se desaconseja su uso para el estudio de la colonización intraparto^{5,55,56}.

Las nuevas técnicas de diagnóstico molecular (p. ej., reacción en cadena de la polimerasa [PCR] en tiempo real) podrían identificar en el momento del parto las gestantes colonizadas⁵⁷. Sin embargo, su alto coste y la necesidad de garantizar su disponibilidad a cualquier hora todos los días hacen difícil (por ahora) su generalización⁵.

III. Indicaciones de la profilaxis antibiótica intraparto para prevención de la infección neonatal por EGB

Estas recomendaciones se refieren exclusivamente a la prevención de la infección neonatal precoz por EGB. Otros posibles problemas infecciosos deben ser manejados de acuerdo con los criterios clínicos de los obstetras y pediatras implicados en la atención de cada caso.

III. A. Independientemente de la edad gestacional

1. Todas las mujeres identificadas como portadoras vaginales o rectales de EGB en un cultivo practicado durante las 5 semanas previas al parto.

2. Todas las mujeres en que se detecte EGB en orina durante la gestación, independientemente del resultado del cultivo vaginal o rectal si éste se ha realizado.

3. Todas las gestantes que previamente hayan tenido un hijo con infección neonatal por EGB, con independencia del resultado del cultivo vaginal o rectal si se ha realizado.

4. Todos los partos en que exista rotura de membranas superior a 18 h cuando no se disponga de los resultados del cultivo.

5. Todos los partos en que exista fiebre intraparto (38 °C o más). En estos casos debe considerarse la posibilidad de existencia de corioamnionitis (punto V) u otra infección maternal.

III. B. Partos de menos de 37 semanas de gestación

Todos aquellos en los que el estado de colonización por EGB se desconozca.

III. C. Partos de más de 37 semanas de gestación

Sin ningún factor de riesgo (no incluidos en los puntos III. A. 2, 3, 4 y 5) y en el caso (no deseable y que debe ser excepcional) de que se desconozca si la madre es portadora de EGB (no realización de cultivo, pérdida de resultados, etc.) no se utilizará profilaxis antibiótica y el recién nacido se someterá a observación clínica (punto VII.5).

La profilaxis intraparto no está indicada en los siguientes casos (independientemente de la edad gestacional):

1. Cultivo vaginal y rectal negativo a EGB en la presente gestación (en un cultivo practicado durante las 5 semanas previas al parto), aunque existan factores de riesgo y aunque hayan sido positivas en un embarazo anterior.

2. Cesárea programada con cultivo positivo a EGB sin comienzo del parto y membranas íntegras⁵.

IV. Rotura prematura de membranas pretérmino

Con los datos disponibles es difícil recomendar un único criterio de actuación. Pero dado que el parto pretérmino es un factor de riesgo importante para desarrollo de infección neonatal por EGB puede sugerirse la siguiente conducta⁵:

1. Si el cultivo para detectar colonización por EGB se ha realizado y es negativo no es necesario efectuar profilaxis antibiótica para EGB.

2. Si el cultivo no se ha realizado o no se conoce el resultado se debe obtener muestra (vaginal y rectal) e iniciar profilaxis antibiótica (penicilina) para EGB hasta tener el resultado del cultivo, suspendiendo su administración en caso de ser negativo.

3. Si se conoce que la mujer es portadora de EGB debe aplicarse profilaxis antibiótica (penicilina) cuya duración será establecida de acuerdo con el criterio del obstetra y las circunstancias de la paciente.

V. Sospecha de corioamnionitis

En caso de existir algún signo clínico o biológico que haga sospechar corioamnionitis (infección intraamniótica) u otro tipo de infección bacteriana materna, la posible administración de antibióticos a la madre adquiere carácter terapéutico y se deberán utilizar los recursos diagnósticos apropiados (p. ej., hemocultivo) y un tratamiento antibiótico materno-fetal que además de cubrir EGB cubra otros probables patógenos como *Escherichia coli* (p. ej., ampicilina + gentamicina, cefalosporinas de amplio espectro, amoxicilina-ácido clavulánico).

Se sospechará corioamnionitis ante la presencia de^{58,59}:

1. En la madre: temperatura > de 38 °C, dolor uterino a la palpación, leucocitosis (más de 12.000 leucocitos/ μ l) con desviación a la izquierda (si se están administrando corticoides puede existir leucocitosis sin desviación a la izquierda), PCR elevada.

2. En el feto: alteraciones del ritmo cardíaco, por ejemplo taquicardia basal (no útil si a la madre se le han administrado tocolíticos betamiméticos).

3. En líquido amniótico: leucocitos elevados o esterase leucocitaria positiva, tinción de Gram con microorganismos, cultivo positivo.

Los signos clínicos pueden estar ausentes en el momento de la evaluación inicial, sobre todo en amenaza de parto prematuro con membranas intactas.

VI. Recomendaciones antibióticas para prevención de la infección neonatal por EGB

Recomendada:

Penicilina G intravenosa, 5 millones de unidades como dosis inicial al comienzo del parto y repetir 2,5 millones de unidades cada 4 h hasta su finalización.

Alternativa:

Cuando no se disponga de penicilina la alternativa sería administrar ampicilina intravenosa, 2 g al comienzo del parto y repetir 1 g cada 4 h hasta su finalización.

En caso de alergia a betalactámicos:

Clindamicina intravenosa 900 mg, cada 8 h o eritromicina intravenosa 500 mg, cada 6 h hasta la finalización del parto.

En las cepas de EGB procedentes de gestantes alérgicas a penicilina (lo que ha de hacerse constar en la solicitud de estudio) debe estudiarse la susceptibilidad a eritromicina y clindamicina pues se han comunicado en nuestro medio cifras de resistencia a macrólidos y/o lincosaminas superiores al 10%⁶⁰ (GEIP [Grupo de Estudio SEIMC de la Infección Perinatal], 2003 Resultados del estudio multicéntrico de sensibilidades de estreptococo grupo B, Comunicación personal, Reunión SEIMC, Oviedo). Para la realización del antibiograma se usará un procedimiento aceptado, por ejemplo difusión con discos (clindamicina 2 μ g y eritromicina 15 μ g) en Müeller-Hinton sangre incubando 20-24 h, en 5% CO₂⁵.

Si el antibiograma muestra que EGB es resistente a eritromicina y clindamicina, los CDC proponen⁴ utilizar vancomicina 1 g cada 8 h por vía intravenosa hasta la finalización del parto. La utilización sistemática de vancomicina en pacientes que indican ser alérgicas a betalactámicos debe evitarse por la posibilidad de selección de bacterias resistentes (fundamentalmente enterococos). Otros antibióticos alternativos están actualmente en estudio, pero no existe experiencia sobre su uso.

Si existen signos clínicos y/o biológicos de posible infección materna y/o fetal:

La administración de antibióticos adquiere carácter terapéutico y debe cubrir un espectro de etiologías más

amplio (p. ej., ampicilina + gentamicina u otros antibióticos de acuerdo con la política antibiótica del centro).

VII. Actitud con el recién nacido asintomático de madre portadora de EGB sin sospecha de corioamnionitis

1. *Madre correctamente tratada y recién nacido de edad gestacional igual superior a 35 semanas* (profilaxis iniciada como mínimo 4 h antes del final del parto y administración de las dosis sucesivas necesarias de antibiótico hasta el final del mismo, según lo indicado en VI):

El recién nacido se someterá a observación clínica durante un mínimo de 24 h y a ser posible durante 48 h. Esta observación no requiere necesariamente el ingreso independiente del recién nacido.

Esta recomendación está basada^{21,24,61,62} (Grupo Castrillo, 2003, Estudio incidencia sepsis neonatal en los hospitales Españoles. Comunicación personal) en:

a) La efectividad demostrada de la profilaxis antibiótica intraparto para prevenir la infección neonatal por EGB y disminuir la transmisión vertical.

b) Que la administración intraparto de antibióticos no parece alterar el curso clínico ni retrasar la aparición de síntomas en el recién nacido infectado intraútero.

c) Que más de un 80% de las infecciones neonatales precoces por EGB se desarrollan en menos de 24 h y el 90% en las primeras 48 h.

2. *Madre correctamente tratada y recién nacido de edad gestacional menor de 35 semanas* (profilaxis iniciada como mínimo 4 h antes del final del parto y administración de las dosis sucesivas necesarias de antibiótico hasta el final del mismo, según lo indicado en VI):

El recién nacido se someterá a observación clínica durante 48 h y se le practicará recuento y fórmula leucocitarias y proteína C reactiva (PCR) en las primeras 12 h de vida. Estos recién nacidos serán manejados de acuerdo con sus características de inmadurez y edad gestacional. Se realizará hemocultivo si existe algún signo clínico o analítico que indique posibilidad de infección.

3. *Madre con tratamiento incompleto* (profilaxis iniciada menos de 4 h antes del final del parto o falta de las dosis sucesivas de antibiótico si el parto duró más de 4 h):

a) Recién nacido con edad gestacional inferior a 35 semanas.

El manejo del RN será idéntico al punto 2.

b) Recién nacido con edad gestacional igual o superior a 35 semanas.

El RN se someterá a observación clínica durante 48 h y se le practicará recuento y fórmula leucocitaria y PCR en las primeras 12 h de vida. Asegurado este control no es imprescindible el ingreso del recién nacido en la unidad neonatal.

4. *Madres a las que se les debería haber realizado profilaxis (sección III) pero por cualquier motivo no se realizó, independientemente de la edad gestacional.* Se recomienda administrar al recién nacido una sola dosis de penicilina G intramuscular durante la primera hora de vida (50.000 U si el peso al nacer es mayor de 2.000 g o 25.000 U si el peso es menor). Estos recién nacidos se mantendrán bajo observación clínica durante al menos 48 h^{5,62-64}.

En los recién nacidos de edad gestacional menor de 35 semanas se practicará hemocultivo antes de administrar la penicilina y recuento, fórmula leucocitaria y PCR a las 12 h de vida.

5. *Madres con más de 37 semanas de gestación sin ningún factor de riesgo (no incluidos en los puntos III. A. 2, 3, 4 y 5), en caso (no deseable y que debe ser excepcional) que se desconozca si la madre es portadora de EGB (no realización de cultivo, pérdida de resultados, etc.):* el recién nacido se someterá a observación clínica que se prolongará un mínimo de 48 h.

VIII. Actitud con el recién nacido asintomático si hay sospecha de corioamnionitis

Si durante el parto se han presentado signos o síntomas maternos o fetales que sugieran corioamnionitis (sección V), independientemente del tratamiento que se haya administrado intraparto (tratamiento que además de EGB debe ser activo frente a otros posibles patógenos), de la edad gestacional y del estado del niño al nacer se iniciará evaluación diagnóstica completa incluyendo hemocultivo y estudio de líquido cefalorraquídeo (LCR), e inmediatamente después se instaurará tratamiento antibiótico empírico activo frente a EGB y otros microorganismos capaces de causar infección neonatal (p. ej., ampicilina y gentamicina).

IX. Actitud con el recién nacido sintomático

Cualquier recién nacido con signos o síntomas de enfermedad (independientemente de si la madre es o no portadora de EGB), con profilaxis intraparto o sin ella, será sometido a evaluación diagnóstica completa incluyendo hemocultivo y estudio de líquido cefalorraquídeo (LCR), y recibirá tratamiento de forma inmediata con antibióticos activos frente a EGB y otros microorganismos capaces de causar infección neonatal (p. ej., ampicilina y gentamicina).

X. Consideraciones sobre el manejo posterior del recién nacido

1. En los casos en que se recomienda iniciar control de infección, la actitud posterior dependerá de la evolución clínica y de los resultados de la evaluación diagnóstica.

2. En caso de recién nacido en que la madre hubiese recibido alguna dosis de antibióticos intraparto y posteriormente se presente clínica o marcadores de infección positivos en el recién nacido se recomienda repetir el hemocultivo.

3. Si a las 48 h de vida el hemocultivo es negativo, la situación clínica es normal y los marcadores de infección (hemograma, PCR) son negativos, se suspende la administración de antibióticos (si se habían iniciado) y el caso se considera falsa sospecha de sepsis neonatal.

4. Si a las 48 h el hemocultivo es negativo, pero existe clínica de infección y/o los marcadores de infección fueron o son positivos se realiza el diagnóstico de sepsis clínica del recién nacido y se continúa o se inicia la administración de antibióticos.

5. Si a las 48 h el hemocultivo es positivo y los marcadores de infección fueron o son positivos, se inicia o continúa la administración de antibióticos y se realiza el diagnóstico de sepsis del recién nacido.

6. Si a las 48 h el hemocultivo es positivo pero no hubo ni hay clínica de sepsis y los marcadores de infección fueron negativos, se realizará el diagnóstico de bacteriemia neonatal asintomática y se inicia o continúa tratamiento antibiótico, para disminuir el riesgo de desarrollo de sepsis vertical.

Nota: Estas recomendaciones no avalan una pauta única de comportamiento. Otras pautas alternativas para la prevención de la infección perinatal por EGB pueden ser también adecuadas de acuerdo con las circunstancias particulares de cada centro asistencial y del juicio clínico de los médicos implicados en la atención de cada caso.

Comisión redactora

Presidentes

Dr. D. Luis Cabero Roura
Departamento de Obstetricia y Ginecología
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Dr. D. Manuel Moro Serrat
Departamento de Pediatría. Servicio de Neonatología
Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Vocales

Dra. Dña. Antonia Andréu Domingo
Servicio de Microbiología.
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Dr. D. Lorenzo Arribas Mir
Unidad Docente Medicina Familiar y Comunitaria.
Centro de Salud la Chana. Granada.

Dra. Dña. M^a Antonia Blanco Galán
Unidad de Microbiología.
Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid.

Dra. Dña. Marina de Cueto López
Departamento Microbiología.
Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

Dr. D. Esteban Davi Armengol
Instituto Clínico de Ginecología, Obstetricia y Neonatología.
Hospital Clínico. Barcelona.

Dr. D. Juan Jesús Larráz Soravilla

Departamento de Obstetricia y Ginecología.
Hospital Nuestra Señora de Aránzazu. San Sebastián.

Dr. D. José López Sastre
Departamento de Pediatría. Servicio de Neonatología.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Dr. D. José Miranda Carranza
Servicio de Obstetricia y Ginecología.
Hospital Virgen de las Nieves. Granada.

Dr. D. Félix Omeñaca Teres
Servicio de Neonatología.
Hospital Infantil La Paz. Madrid.

Dr. D. Manuel de la Rosa Fraile (Secretario)
Servicio de Microbiología.
Hospital Virgen de las Nieves. Granada.

Dr. D. Salvador Salcedo Abizanda
Servicio de Neonatología.
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Bibliografía

- Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Recomendaciones para la prevención de la infección perinatal por estreptococo del grupo B. *Prog Obstet Gynecol* 1998;41:431-5.
- Andreu A, Sanfeliu I, Viñas L, Barranco M, Bosch J, Dopico E, et al. Declive de la Incidencia de la sepsis perinatal por estreptococo del grupo B-Barcelona 1994-2001-Relación con las políticas profilácticas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003;21:174-9.
- López Sastre JB, Sánchez Luna M, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, and "Grupo de Hospitales Castrillo". Impact of antimicrobial prophylaxis in the epidemiology of vertical transmission sepsis. GBS neonatal disease symposium. Granada november 2002.
- De Cueto M, de la Rosa-Fraile M. Prevención de la infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*. Un tema consolidado. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003;21:171-3.
- Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, Schuchat A. Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised Guidelines from CDC. 2002 MMWR 51(RR11):1-22.
- Baker CJ, Edwards MS. *Streptococcus agalactiae* (group B streptococcus). En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. New York: Churchill Livingstone, 2000; p. 2156-167.
- Schuchat A. Group B streptococcus. *Lancet* 1999;353:51-6.
- Edwards MS, Baker CJ. Group B streptococcal infections. En: Remington JS, Klein JO, editors. Infectious Diseases of the Fetus & Newborn Infant. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999; p. 1091-156.
- Bosch J, Pericot A, Amorós M, Ros R. Endometritis puerperal: estudio de 52 casos con diagnóstico clínico y microbiológico. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1995;13:203-8.
- Yancey MK, Duff P, Clark P, Kurtzer T, Frentzen BH, Kubilis P. Peripartum infection associated with vaginal group B streptococcal colonization. *Obstet Gynecol* 1994;84:816-9.
- Feikin DR, Thorsen P, Zywicki S, Arpi M, Westergaard JG, Schuchat A. Association between colonization with group B streptococci during pregnancy and preterm delivery among Danish women. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184: 427-33.
- Matorras R, García Perea A, Omeñaca F, Usandizaga JA, Nieto A, Herruzo R. Group B *Streptococcus* and premature rupture of membranes and preterm delivery. *Gynecol Obstet Invest* 1989;27:14-8.
- Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Yu Lou YS, et al. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:1354-60.
- Møller M, Thomsen AC, Borch K, Dinesen K, Zdravkovic M. Rupture of membranes and premature delivery associated with group B streptococci in urine of pregnant women. *Lancet* 1984;2:69-70.
- Juncosa T, Bosch J, Dopico E, Guardia C, Lite J, Sierra M, et al. Infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*. Estudio multicéntrico en el área de Barcelona. *Enf Infecc Microbiol Clin* 1998;16:312-5.
- López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: An epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". *J Perinat Med* 2000;28:309-15.
- Schrag SJ, Zywicki S, Farley MM, Reingold AL, Harrison LH, Lefkowitz LB, et al. Group B streptococcal disease in the era of intrapartum antibiotic prophylaxis. *N Engl J Med* 2000;342:15-20.
- Bliss SJ, Manning SD, Tallman P, Baker CJ, Pearlman MD, Marrs CF, et al. Group B streptococcus colonization in male and nonpregnant female university students: A cross-sectional prevalence study. *Clin Infect Dis* 2002;15: 184-90.
- Regan JA, Klebanoff A, Nugent RP. Vaginal Infection and Prematurity Study Group. The epidemiology of group B colonization in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1991;77:604-10.
- Andreu A, Barranco M, Bosch J, Dopico E, Guardia C, Juncosa T, et al. Prevention of perinatal group B streptococcal disease in Europe. *Scand J Infect Dis* 1997;29:532.
- Cueto M, Sánchez MJ, Sampedro A, Miranda JA, Herruzo AJ, Rosa-Fraile M de la. Timing of intrapartum ampicillin and prevention of vertical transmission of group B streptococcus. *Obstet Gynecol* 1998;91:112-4.
- Mazon A, Salvo MS, Ezcurra R. Resultados del programa de prevención de la infección neonatal por estreptococo del grupo B. *Prog Obstet Gynecol* 2000; 43:233-6.
- Persson K, Bjerre B, Elfstrom L, Polberger S, Forsgren A. Group B streptococci at delivery: High counts in urine increases risk for neonatal colonization. *Scand J Infect Dis* 1986;18:525-31.
- Schrag SJ, Zell ER, Lynfield R, Roome A, Arnold KE, Craig AS, et al. A population-based comparison of strategies to prevent early-onset group B streptococcal disease in neonates. *N Engl J Med* 2002;347:233-9.
- Yancey MK, Schuchat A, Brown LK, Ventura VI, Markenson GR. The accuracy of late antenatal screening cultures in predicting genital group B streptococcal colonization at delivery. *Obstet Gynecol* 1996;88:811-5.
- Allen UD, Navas L, King SM. Effectiveness of intrapartum penicillin prophylaxis in preventing early-onset group B streptococcal infection: Results of a meta-analysis. *Can Med Assoc J* 1993;149:1659-65.
- Boyer KM, Gotoff SP. Prevention of early-onset neonatal group B streptococcal disease with selective intrapartum chemoprophylaxis. *N Engl J Med* 1986;314:1665-9.
- Garland SM, Fliegner JR. Group B streptococcus (GBS) and neonatal infections: The chase for intrapartum chemoprophylaxis. *Aust N Z Obstet Gynaecol* 1991;31:119-22.
- Gardner SE, Yow MD, Leeds LJ, Thompson PK, Mason EO Jr, Clark DJ. Failure of penicillin to eradicate group B streptococcal colonization in the pregnant woman. A couple study. *Am J Obstet Gynecol* 1979;35:1062-5.
- Hall RT, Barnes W, Krishnan L, Harris DJ, Rhodes PG, Fayed J, et al. Antibiotic treatment of parturient women colonized with group B streptococci. *Am J Obstet Gynecol* 1976;124:630-4.
- Levine EM, Strom CM, Ghai V, Barton JJ. Intrapartum management relating to risk of perinatal transmission of group B streptococcus. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1998;6:25-9.
- Cueto M, Sánchez MJ, Molto L, Miranda JA, Herruzo AJ, Ruiz Bravo A, et al. Efficacy of a universal screening program for the prevention of neonatal group B streptococcal disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995;14:810-2.
- Gilson GJ, Christensen F, Romero H, Bekes K, Silva L, Qualls CR. Prevention of group B streptococcus early-onset neonatal sepsis: Comparison of the Center for Disease Control and prevention screening-based protocol to a risk-based protocol in infants at greater than 37 weeks' gestation. *J Perinatol* 2000;20:491-5.
- Paoletti LC, Madoff LC. Vaccines to prevent neonatal GBS infection. *Seminars in Neonatology* 2002; 7:315-23.
- Hennequin Y, Tecco L, Vokaer A. Use of chlorhexidine during labor: How effective against neonatal group B streptococci colonization? *Acta Obstet Gynaecol Scand* 1995;74:168.
- Stray-Pedersen B, Bergan T, Hafstad A, Normann E, Groggaard J, Vangdal M. Vaginal disinfection with chlorhexidine during childbirth. *Int J Antimicrob Agents* 1999;12:245-51.
- Jafari HS, Schuchat A, Hilsdon R, Whitney CG, Toomey KE, Wenger JD. Barriers to prevention of perinatal Group B streptococcal disease. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14:662-7.
- Whitney CG, Plikaytis BD, Gozansky WS, Wenger JD, Schuchat A. Prevention practices for perinatal group B streptococcal disease: A multi-state surveillance analysis. *Obstet Gynecol* 1997;89:28-32.
- Andreu A, Ortega E, Planes A, Salcedo S. Evolución de la sepsis perinatal por *Escherichia coli* en la era de la profilaxis del estreptococo de grupo B. *Med Clin (Barc)* 2001;117:521-4.
- Baltimore RS, Huie SM, Meek JI, Schuchat A, O'Brien KL. Early-onset neonatal sepsis in the era of group B streptococcal prevention. *Pediatrics* 2001; 108:1094-8.

41. Chen KT, Tuomala RE, Cohen AP, Eichenwald EC, Lieberman E. No increase in rates of early-onset neonatal sepsis by non-group B *Streptococcus* or ampicillin-resistant organisms. *Am J Obstet Gynecol* 2001;85:854-8.
42. Levine EM, Ghai V, Barton JJ, Strom CM. Intrapartum antibiotic prophylaxis increases the incidence of gram-negative neonatal sepsis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1999;7:210-3.
43. Towers CV, Carr MH, Padilla G, Asrat T. Potential consequences of widespread use of ampicillin. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:879-83.
44. Schuchat A, Zywicki SS, Dinsmoor MJ, Mercer B, Romaguera J, O'Sullivan MJ, et al. Risk factors and opportunities for prevention of early-onset neonatal sepsis: A multicenter case-control study. *Pediatrics* 2000;105:21-6.
45. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, et al. Changes in pathogens causing early-onset sepsis in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2002;347:240-7.
46. Bosch Mestres J, Palau Charles A, Serra Azuara L, Álvarez Domínguez E, Ricart Costa MC, Ros Vallverdu R, et al. Sepsis neonatal precoz por *Streptococcus agalactiae*. Estudio de diez años (1985-1994) y eficacia de la profilaxis intraparto. *An Esp Pediatr* 1997;46:272-6.
47. Centers for Disease Control and Prevention. Group B streptococcal disease. United States, 1998-1999. *MMWR* 49 2000;35:793-6.
48. Jeffery HE, Moses Lahra M. Eight-year outcome of universal screening and intrapartum antibiotics for maternal group B streptococcal carriers. *Pediatrics* 1998;101:E2.
49. American College of Obstetrics and Gynecologists. Prevention of early-onset group B streptococcal disease in newborns. ACOG Committee Opinion 279. December 2002. *Obstetrics-Gynecology* 2002;100:1405-12.
50. García Gil E, Rodríguez MC, Bartolomé R, Bejarano B, Cabero L, Andreu A. Evaluation of the Granada agar plate for detection of vaginal and rectal group B streptococci in pregnant women *J Clin Microbiol* 1999; 37:2648-51.
51. De la Rosa M, Villarreal D, Vega D, Miranda C, Martínez Brocal A. Granada Medium for detection and identification of Group B streptococci. *J Clin Microbiol* 1983;18:779-85.
52. Rosa M, Pérez M, Carazo C, Peis JI, Pareja L, Hernández L. New Granada Medium for detection and identification of group B streptococci. *J Clin Microbiol* 1992;30:1019-21.
53. Rosa-Fraile M, Rodríguez-Granger J, Cueto-López M, Sampedro A, Biel Gaye E, Haro JM, et al. Use of Granada Medium to detect group B streptococcal colonization in pregnant women. *J Clin Microbiol* 1999;37:2674-7.
54. Kaplan EL. Recent evaluation of antimicrobial resistance in b-hemolytic streptococci. *Clin Infect Dis* 1997;24(Suppl 1):89-92.
55. Food and Drug Administration. FDA safety alert: Risks of devices for direct detection of group B streptococcal antigen. March, 24, 1997.
56. Samadi R, Stek A, Greenspoon JS. Evaluation of a rapid optical immunoassay-based test for group B streptococcus colonization in intrapartum patients. *J Matern Fetal Med* 2001;10:203-8.
57. Ke D, Bergeron MG. Molecular methods for rapid detection of group B streptococci. *Expert Rev Mol Diagn* 2001;1:175-81.
58. Blanco Galán MA. Microbiología de la Infección Perinatal. En: Picazo JJ, editor. *Procedimientos en Microbiología Clínica* No. 13. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2002.
59. Mead PB. Infection of the female pelvis. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 5th. ed. New York: Churchill Livingstone, 2000; p. 1235-43.
60. Aracil B, Miñambres M, Oteo JC, De la Rosa M, Gomes-Garcés JL, Alos JI. Susceptibility of strains of *Streptococcus agalactiae* to macrolides and lincosamines, phenotypic patterns and resistance genes. *Clin Microbiol Infect* 2002;8:745-8.
61. Bromberger P, Lawrence JM, Braun D, Saunders B, Contreras R, Petitti DB. The influence of intrapartum antibiotics on the clinical spectrum of early-onset group B streptococcal infection in term infants. *Pediatrics* 2000; 106:244-50.
62. Allen SR. Management of asymptomatic term neonates whose mothers received intrapartum antibiotics. Part 1: Rationale for intrapartum antibiotic therapy. *Clin Pediatr* 1997;36:563-8.
63. Allen SR. Management of asymptomatic term neonates whose mothers received intrapartum antibiotics. Part 2: Diagnostic tests and management strategies. *Clin Pediatr* 1997;36:617-24.
64. Siegel JD, Cushion NB. Prevention of early-onset group B streptococcal disease: Another look at single-dose penicillin at birth. *Obstet Gynecol* 1996;87:692-8.