

## Rastreamento de *Streptococcus* do grupo B em gestantes: revisão sistemática e metanálise

Mônica Taminato<sup>1</sup>

Dayana Fram<sup>2</sup>

Maria Regina Torloni<sup>3</sup>

Angélica Gonçalves Silva Belasco<sup>4</sup>

Humberto Saconato<sup>5</sup>

Dulce Aparecida Barbosa<sup>6</sup>

A infecção por *Streptococcus* do grupo B (GBS) é considerada importante problema de saúde pública. Está associada à sepse neonatal, meningite, pneumonia, óbito neonatal, aborto séptico, coriomnionite, endometrite e outras infecções perinatais. O objetivo deste estudo foi determinar a melhor estratégia de rastreamento de GBS em gestantes. Como método usou-se a revisão sistemática com metanálise. A pesquisa foi realizada no Departamento de Enfermagem/ Universidade Federal de São Paulo/Centro Cochrane do Brasil. Para a busca usaram-se as fontes Embase, LILACS, MEDLINE, lista de referências bibliográficas, comunicação pessoal e Cochrane Library. Usaram-se, como critério de seleção, os estudos que analisaram algum tipo de rastreamento para GBS em gestantes. Independente do comparador, os resultados apontam que todas as análises foram favoráveis ao programa de screening universal para a redução da incidência de sepse neonatal. Pode-se concluir que evidências obtidas no estudo são sugestivas de que a estratégia de screening universal para as gestantes, associada ao uso de antibiótico profilático, é segura e efetiva.

Descritores: Gestantes; *Streptococcus agalactiae*; Metanálise.

<sup>1</sup> Enfermeira, Doutoranda em Ciências, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: mo\_tami@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Enfermeira, Mestre em Ciências, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: dayana.fram@unifesp.br.

<sup>3</sup> Médica, Doutor em Ciências, Departamento de Obstetrícia, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: ginecologia@terra.com.br.

<sup>4</sup> Enfermeira, Doutor em Ciências Básicas, Professor Adjunto, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: abelasco@unifesp.br.

<sup>5</sup> Médico, Doutor em Ciências, Departamento de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: hsaconato@hotmail.com.

<sup>6</sup> Enfermeira, Doutor em Ciências, Professor Associado, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: dulce.barbosa@unifesp.br.

Endereço para correspondência:

Mônica Taminato  
Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Enfermagem  
Rua Napoleão de Barros, 754, 2º Andar  
CEP: 04024-002, São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: mo\_tami@yahoo.com.br

## Screening for group B *Streptococcus* in pregnant women: a systematic review and meta-analysis

Infection with Group B *Streptococcus* (GBS) is considered an important public health problem. It is associated with: Neonatal sepsis, meningitis, pneumonia, neonatal death, septic abortion, chorioamnionitis, endometritis and other perinatal infections. The aim of this study was to determine the best screening strategy for GBS in pregnant women. For this a systematic review and meta-analysis were carried out in the Nursing Department of the Federal University of São Paulo, Cochrane Center, Brazil. Sources used were, EMBASE, LILACS, Medline, list of references, personal communication and the Cochrane library. The criterion for the selection of the studies was; studies which analyze some type of screening for GBS in pregnant women. Independent of the comparator, all analyses were in favor of a universal screening program for reducing the incidence of neonatal sepsis. The evidence obtained in this study suggests that the strategy of universal screening of pregnant women associated with the use of prophylactic antibiotics is safe and effective.

Descriptors: Pregnant Women; *Streptococcus agalactiae*; Meta-Analysis.

## Rastreo de *Streptococcus* del grupo B en gestantes: revisión sistemática y metanálisis

La infección por *Streptococcus* del grupo B (GBS) es considerada un importante problema de salud pública. Los estreptococos están asociados a: sepsis neonatal, meningitis, neumonía, muerte neonatal, aborto séptico, corioamnionitis, endometritis y otras infecciones perinatales. El objetivo del estudio fue determinar la mejor estrategia de rastreo de GBS en gestantes. Se trata de una revisión Sistemática con Metanálisis. Fue realizada en el Departamento de Enfermería de la Universidad Federal de Sao Paulo, Centro Cochrane de Brasil. Se utilizaron las siguientes fuentes: EMBASE, LILACS, Medline, lista de referencias bibliográficas, comunicación personal y Cochrane Library. Como criterio para la selección de los estudios, se escogieron los que analizaron algún tipo de rastreo para GBS en gestantes. Independientemente del comparador, todos los análisis fueron favorables al programa de screening universal para la reducción de la incidencia de sepsis neonatal. Las evidencias obtenidas en el estudio sugieren que la estrategia de screening universal para las gestantes asociado al uso de antibióticos profilácticos es segura y efectiva.

Descriptores: Mujeres Embarazadas; *Streptococcus agalactiae*; Metanálisis.

## Introdução

O *Streptococcus agalactiae* ou *Streptococcus* do grupo B (GBS) teve maior importância no passado para a medicina veterinária, como patógeno causador da mastite bovina, quando, em 1938, o GBS foi identificado como patógeno humano, relacionado a três casos fatais de sepsis puerperal<sup>(1)</sup>.

Com o primeiro estudo publicado sobre infecção perinatal por GBS, tornou-se evidente a relação da bactéria aos desfechos negativos maternos e neonatais e passou a ser reconhecida sua importância em doenças relacionadas aos seres humanos, principalmente no período perinatal<sup>(2)</sup>.

É considerada, atualmente, grave infecção, sendo uma das principais causas de meningite, pneumonia, sepsis neonatal, óbito neonatal, aborto séptico, coriomnionite, endometrite, pielonefrite, celulites, sepsis puerperal, ruptura prematura de membranas, entre outras infecções perinatais<sup>(3-5)</sup>.

Esse problema despertou o interesse de autoridades de saúde, de modo que, em 1996, o *Center for Disease Control* (CDC) publicou um relatório de normas e recomendações, sob a perspectiva da saúde pública, para prevenção perinatal de doenças causadas por *Streptococcus agalactiae* com apoio da *American College*

of *Obstetricians and Gynecologists, American Academy of Pediatrics* e outras agências<sup>(3)</sup>.

No *guideline* são sugeridas duas alternativas para a profilaxia em gestantes intraparto, para prevenção de infecção neonatal precoce, por GBS. Uma com base nos resultados das culturas de conteúdo vaginal e anorretal, coletados no terceiro trimestre de gestação, e outra baseada nos fatores de risco apresentados pela gestante. Os fatores de risco descritos são: trabalho de parto prematuro, <37 semanas de gestação, bacteriúria prévia por GBS, febre, ruptura prolongada de membrana, ≥18 horas, além do relato de infecção neonatal em parto progressivo.

O *guideline* foi revisado em 2002 e sofreu algumas modificações baseadas nas evidências relatadas em alguns casos, onde foi constatada infecção vertical por GBS e a gestante não apresentou fatores de risco<sup>(4)</sup>.

A mais recente atualização de 2010 está baseada nas evidências existentes de prevenção perinatal por GBS e reforça as recomendações de *screening* universal no terceiro trimestre de gestação, uniformiza os métodos laboratoriais para detecção do GBS, alterações na dose do antimicrobiano profilático e atualizações nas recomendações para prematuros e neonatos em risco de infecção precoce<sup>(5)</sup>.

A principal medida para prevenção da infecção neonatal por *Streptococcus* do grupo B é identificar e tratar profilaticamente as gestantes, evitando problemas puerperais e, principalmente, infecção neonatal precoce<sup>(6-7)</sup>.

Há debate intenso sobre as estratégias de prevenção perinatal do GBS, no que diz respeito à viabilidade e ao impacto dos protocolos sugeridos pelo CDC (baseados nos fatores de risco ou *screening* universal das gestantes), tanto que muitos países ainda não possuem políticas definidas para sanar o problema.

O principal objetivo deste estudo foi identificar a melhor estratégia de rastreamento pré-natal para prevenção de infecção perinatal, causada por GBS, tendo como pressuposto principal analisar qual a melhor estratégia para identificar as gestantes infectadas/colonizadas por tal bactéria que devem ser submetidas à profilaxia intraparto, sendo, assim, mais efetiva para a diminuição da incidência de sepse neonatal.

Visualizando a importância da infecção, no âmbito das políticas de saúde, ausência de uniformização de estratégias preventivas e dúvidas sobre sua efetividade, realizou-se, de forma inédita, esta revisão sistemática com metanálise, tendo apoio do Departamento de Enfermagem/Unifesp e do Centro Cochrane do Brasil.

## Método

Esta revisão sistemática com metanálise seguiu os passos propostos pela Colaboração Cochrane<sup>(8)</sup>. Os estudos foram incluídos independentemente do idioma ou forma de publicação. Como critérios de inclusão, nesta metanálise houve necessidade de os estudos apresentarem pelo menos o desfecho primário: incidência de sepse neonatal precoce e as participantes serem gestantes e avaliadas no último trimestre de gestação.

As intervenções comparadas para metanálise foram: rastreamento baseado nos fatores de risco materno, *screening* universal ou sem nenhuma intervenção preventiva para GBS.

Os critérios de exclusão foram estudos que não avaliaram os desfechos pertinentes para o estudo ou selecionaram gestantes nos dois primeiros trimestres gestacionais.

## Estratégias de identificação dos estudos

Os estudos relevantes foram identificados por meio busca eletrônica do banco de dados do Cochrane Library (incluindo o *Cochrane Controlled Trials Register - The Cochrane Controlled Trials Register*, contido no Cochrane Library 2010, volume 10, PubMed (January 1966 to Jan 2010), Embase (January 1985 to Jan 2010), LILACS (January 1982 to Jan 2010), SciELO (junho 1998 a jan 2010), base de dados: [www.controlledtrials.com](http://www.controlledtrials.com), resumos de trabalhos apresentados em congressos, referências de artigos de revisão e de revisão sistemática, publicados e identificados, e referências de ensaios clínicos randômicos identificados.

Os principais descritores na estratégia de busca foram: *Mass Screening OR Neonatal Screening OR screening AND Streptococcus group B OR Streptococcus agalactiae*.

## Seleção dos estudos

Os trabalhos foram lidos no sentido de averiguar se preencheriam os critérios de inclusão por dois revisores independentes (MT e HS).

Os revisores eram não cegos e avaliaram os títulos e resumos de todos os estudos identificados e foram obtidas fotocópias completas de todos os artigos relevantes.

Em caso de dúvida ou discordância, um terceiro revisor (DAB) foi solicitado a emitir parecer se o estudo deveria ser ou não incluído.

## Avaliação da qualidade metodológica

A qualidade metodológica foi definida como a confiança de que o desenho e o relato do estudo estão livres de *bias*<sup>(9)</sup>.

Dois revisores independentes utilizaram as recomendações STROBE (*strengthening the reporting of observational studies in epidemiology statement*)<sup>(10)</sup>. Com base nas recomendações do STROBE, a avaliação desta metanálise foi dividida em três categorias: A – nos casos dos estudos preencherem valor igual ou maior que 80% dos critérios; B – nos casos de cumprimento entre 80 e 50% dos critérios estabelecidos e C – se houve cumprimento inferior a 50% dos critérios estabelecidos pelo STROBE.

### Extração dos dados e análise estatística

Os estudos foram inicialmente estratificados de acordo com os tipos de desenhos e, posteriormente, em relação aos desfechos, seguindo a metodologia Cochrane<sup>(8)</sup>.

Review Manager 5<sup>(11)</sup>, disponibilizado pela The Cochrane Collaboration, foi utilizado na análise

estatística. Para as variáveis dicotômicas, *odds ratio* (OR) com respectivo intervalo de confiança de 95% foi calculado pelo modelo randômico e fixo. Para o cálculo da heterogeneidade foi utilizado o qui-quadrado de Mantel-Haenzel e o I<sup>2</sup>.

### Resultados

Após extensa pesquisa bibliográfica foram encontrados 1477 estudos, sendo: 1421 PubMed, 39 Embase, sete LILACS e 10 buscas manuais das referências de estudos. Em uma pré-seleção foram identificados 97 estudos pelo revisor (MT) e 93 por outro revisor (HS). As discordâncias foram resolvidas por um terceiro revisor (DAB), decidindo pela leitura na íntegra dos 97 artigos selecionados, conforme Figura 1.

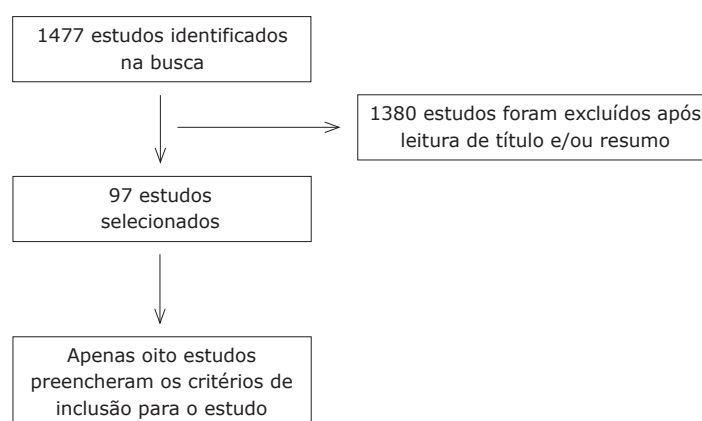


Figura 1 - Fluxograma de seleção e identificação dos estudos

Oito estudos foram, finalmente, incluídos nesta revisão: Gibbs et al.<sup>(12)</sup>, Hafner et al.<sup>(13)</sup>; Jeffrey et al.<sup>(14)</sup>;

Main et al.<sup>(15)</sup>; Reisner et al.<sup>(16)</sup>; Vergani et al.<sup>(17)</sup>; Puopolo et al.<sup>(18)</sup>; Renner et al.<sup>(19)</sup>, descritos na Figura 2.

Título	Autor(es)	Ano/país	Delimitação do estudo	Intervenções	Desfechos	STROBE
Neonatal Group B Streptococcal Sepsis during 2 years of a universal screening program	Gibbs RS, McDuffie RS, Jr, McNabb F, Fryer GE, Miyoshi T, Merenstein G	1994/EUA	Coorte retrospectivo	Screening universal versus sem intervenção	Incidência de sepse neonatal Experimental=5/4843 Controle=10/6667	A
Group B streptococci during pregnancy: A comparison of two screening and treatment protocols	Hafner E, Sterniste W, Rosen A, Schuchter K, Plattner M et al.	1998/Áustria	Coorte prospectivo	Screening universal versus baseado em fatores de risco	Incidência de sepse neonatal Experimental=0/3952 Controle=20/3700	A
Eight-year outcome of universal screening and intrapartum antibiotics for maternal group B Streptococcus carriers	Jeffrey HE, Lahra MM	1998/Austrália	Coorte prospectivo	Screening universal versus sem intervenção	Incidência de sepse neonatal: Experimental=8/36342 Controle=8/5732	A

(continua...)

Figura 2 - *continuação*

Título	Autor(es)	Ano/país	Delineamento do estudo	Intervenções	Desfechos	STROBE
Prevention of early-onset invasive neonatal group B streptococcal disease in a private hospital setting: the superiority of culture-based protocols	Main EK, Slagle T	2000/EUA	Coorte prospectivo	Screening universal versus baseado em fatores de risco	Incidência de sepse neonatal: Experimental=0/9304 Controle=15/13270	A
Performance of a group B streptococcal prophylaxis protocol combining high-risk treatment and low-risk screening	Reisner DP, Haas MJ, Zingheim RW, Williams MA, Luthy DA	2000/EUA	Coorte prospectivo	Screening universal versus baseado em fatores de risco	Incidência de sepse neonatal Experimental=2/9932 Controle=9/8188	B
Impact of different prevention strategies on neonatal group B streptococcal disease	Vergani P, Patanè L, Colombo C, Borroni C, Giltri G Ghidini A et al.	2002/Itália	Coorte retrospectivo	Screening universal versus baseado em fatores de risco	Incidência de sepse neonatal Experimental=0.4/1000 Controle=0,8/1000	B
Early-onset group B streptococcal disease in the maternal screening	Puopolo KM, Madoff LC, Eichenwald EC	2005/EUA	Coorte retrospectivo (10 anos)	Screening universal versus baseado nos fatores de risco	Incidência de sepse neonatal Experimental=0.37/1000 Controle=1.1/1000	B
Efficacy of a strategy to prevent neonatal early-onset group B streptococcus (GBS) sepsis	Renner RM, Renner A, Schmid S, Hoessli I, Nars P, Holzgreve W	2006/Suíça	Coorte retrospectivo (12 anos)	Screening universal versus sem intervenção	Incidência sepse neonatal Experimental=0.53/1000 Controle=1/1000	A

Figura 2 - Sumário das características dos estudos incluídos

Os estudos incluídos nas Figuras 3 e 4 abordaram a incidência de sepse neonatal causada por GBS; as figuras estão divididas por tipo de intervenção e delineamento.

O estudo de Jeffrey et al.<sup>(14)</sup>, de natureza prospectiva, mostrou incidência de sepse em 0,2/1000 nascimentos para os pacientes que seguiram o protocolo de *screening* universal, e 1,4/1000 nascimentos para o grupo fundamentado nos fatores de risco. Nos estudos tipo coorte retrospectivo, incluídos na Figura 2, as incidências de cada estudo foram: Gibbs et al.<sup>(12)</sup> 1/1000 nascimentos; Vergani et al.<sup>(17)</sup> 0,4/1000 nascimentos; Renner et al.<sup>(19)</sup> 0,5/1000 nascimentos para os grupos de pacientes submetidos ao *screening* universal. As incidências de sepse no grupo sem intervenção preventiva (sem triagem) foram: Gibbs et al.<sup>(12)</sup> 1,5/1000 nascimentos; Vergani et al.<sup>(17)</sup> 0,9/1000 nascimentos; Renner et al.<sup>(19)</sup> 1/1000 nascimentos.

Para avaliação da incidência de sepse neonatal na Figura 2, quatro estudos foram incluídos, comparando *screening* universal versus sem triagem com n=64.324 no grupo de intervenção e n=37.098 no grupo controle. Os dados demonstram diferença significativa entre os

grupos de comparação, com maior proporção de pacientes beneficiadas pelo *screening* universal, quando comparado ao grupo controle (sem triagem), com *odds ratio* de 0,43 (intervalo de confiança a 95% de 0,25 a 0,73, p=0,002).

Não foi possível identificar heterogeneidade substancial (estatisticamente significativa) entre os estudos incluídos ( $I^2=39,8\%$ , p=0,17). Entretanto, as diferenças entre os grupos de comparação não foram estatisticamente significativas para os estudos de natureza retrospectiva, conforme observado pelos intervalos de confiança (linhas horizontais) que interceptam a linha da hipótese nula (linha vertical).

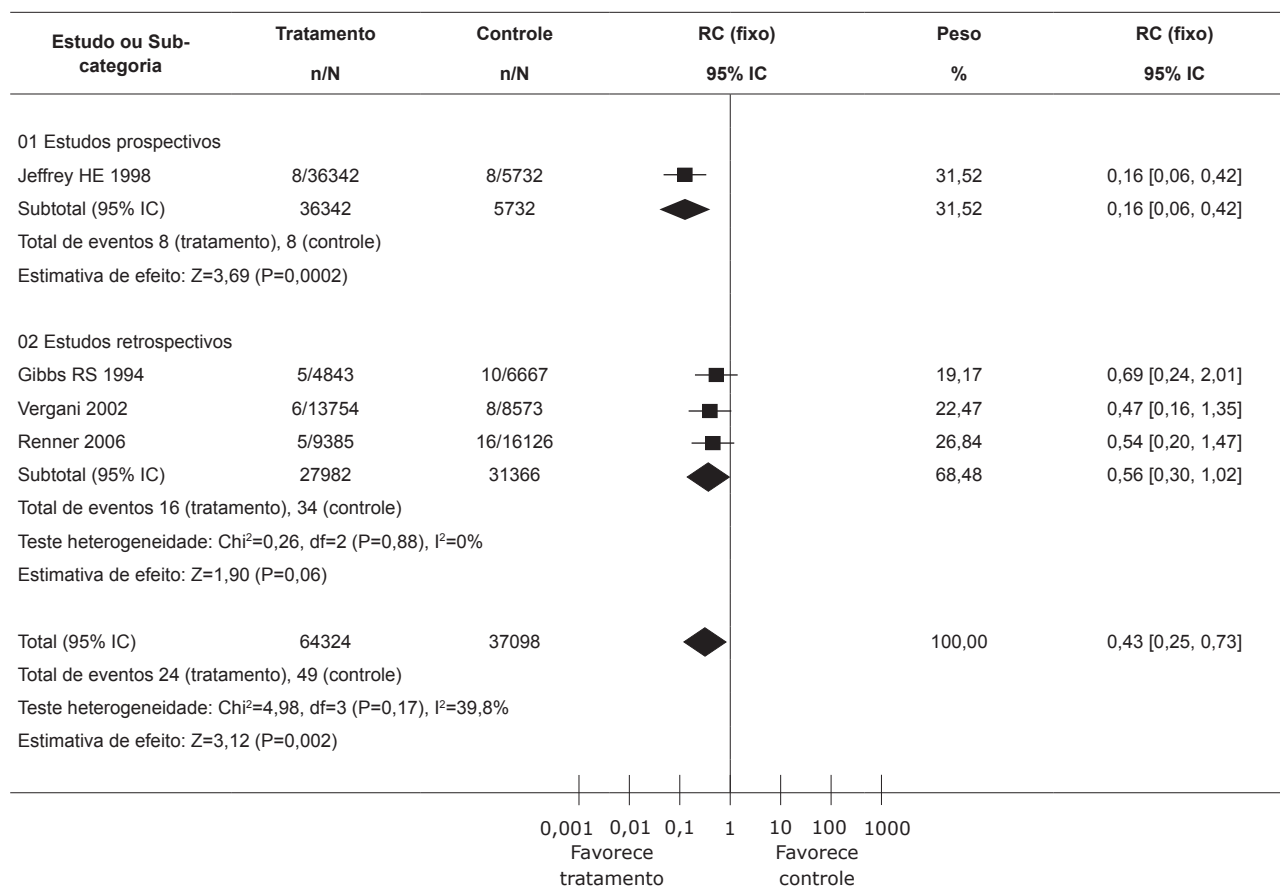
Na figura 4, rodapé: razão de chance, intervalo de confiança e número - iniciais minúsculas.

A Figura 4 demonstra significativa superioridade para o grupo de *screening* universal versus grupo controle (com base nos fatores de risco), quando comparado à incidência de sepse neonatal com *odds ratio* de 0,22 (intervalo de confiança a 95% de 0,14 a 0,34, p=0,000001). Não foi identificada heterogeneidade entre os estudos incluídos ( $I^2=39,3\%$ , p=0,16).

Revisão: Estratégia para prevenção de infecções neonatal precoce

Comparação: 01 *Screening* universal para detecção em gestantes de GBS versus grupo controle sem triagem

Resultado: 01 Incidência de sepse neonatal



GBS=*Streptococcus* do Grupo B

RC=Razão de Chance

IC=Intervalo de Confiança

n/N=Número de participantes que manifestaram o evento / Total de participantes do grupo

Figura 3 – Odds ratio para incidência de sepse neonatal: *screening* universal versus controle (sem triagem)

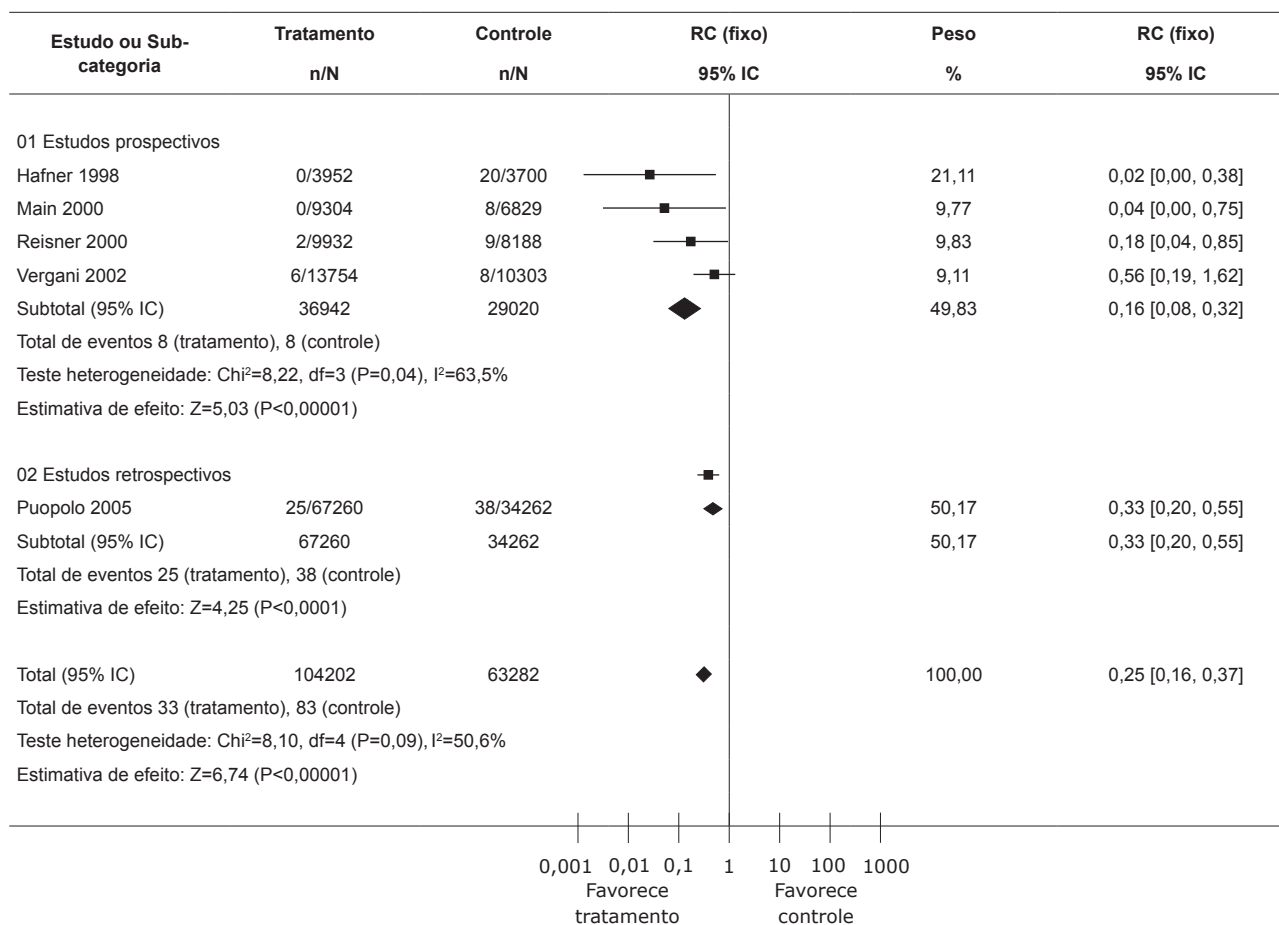
A metodologia desta revisão sistemática com metanálise foi rigorosa, seguiu as recomendações da Cochrane e do STROBE, todo o processo foi realizado por dois revisores independentes, a estratégia de busca foi

ampla, não houve restrição de idiomas, os estudos incluídos foram avaliados quanto à sua qualidade metodológica. Todos esses passos visaram reduzir a possibilidade de vieses e dão maior credibilidade aos resultados.

Revisão: Estratégia para prevenção de infecções neonatal precoce

Comparação: 02 *Screening* universal para detecção em gestantes de GBS versus grupo controle baseado em fatores de risco

Resultado: 01 Incidência de sepse neonatal (análise *intention to treat*)



GBS=*Streptococcus* do Grupo B

RC=Razão de Chance

IC=Intervalo de Confiança

n/N=Número de participantes que manifestaram o evento / Total de participantes do grupo

Figura 4 - *Odds ratio* para incidência de sepse neonatal (análise por protocolo): *screening* universal versus grupo controle com base em fatores de risco

## Discussão

Dados encontrados em um grande estudo que avaliou o impacto da implantação dos dois *guidelines* do CDC, de 1996, baseado em fatores de risco, e 2002, sugerindo o *screening* universal, apontam para o declínio nas taxas de infecção neonatal por GBS de, aproximadamente, 0,47/1000 nascimentos, no período de 1999-2001, para 0,34/1000 em 2004, consolidando assim a estratégia de *screening* universal<sup>(20-23)</sup>.

A taxa de fatalidade em neonatos, na década de 70, época em que o GBS foi reconhecido como patógeno humano, era de aproximadamente 50%<sup>(4)</sup>. Mas, com os avanços na assistência ao recém-nascido e aumento do uso de antibiótico profilático, essa taxa diminuiu para

10-15% nos anos 90<sup>(22-25)</sup>, e para 5% após introdução de medidas de rastreamento, prevenção e profilaxia para GBS<sup>(5,21)</sup>.

O impacto para a redução de incidência de GBS em neonatos está embasado na detecção oportuna da bactéria em gestantes entre 35-37 semanas de gestação, através de cultura de conteúdo vaginal e retal. O intervalo de detecção foi estipulado por se entender que a colonização/infecção pode ser transitória e é relevante conhecer o *status* de colonização/infecção no período próximo ao parto. Um estudo apontou que o valor preditivo ficou entre 95-98% para as gestantes que realizaram o exame até 5 semanas antes do parto, mas para as que realizaram em intervalo maior houve declínio do valor preditivo<sup>(26)</sup>.



Outro fator de extrema importância para redução de desfechos negativos em neonatos é a administração de profilaxia antimicrobiana intraparto<sup>(6)</sup>. A eficácia do uso de penicilina e ampicilina em administração intravenosa, no período intraparto, para prevenção de infecção neonatal precoce causada por GBS, foi demonstrada em ensaios clínicos<sup>(6,27)</sup>.

Entendendo-se a relevância da problemática no âmbito de saúde pública, a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo lançou uma nota técnica para rastreamento de GBS em todas as gestantes incluídas no Programa Mãe Paulistana, na qual divide as competências entre a atenção básica para identificar o patógeno no momento oportuno, maternidade para tratar as gestantes e o neonatologista prevenindo possíveis desfechos negativos ao neonato<sup>(28)</sup>. Análise recente sobre o perfil dos óbitos em menores de um ano de idade, no município de São Paulo, entre 2000 e 2008, mostra que as afecções adquiridas no período perinatal corresponderam a 57,8% em 2000 e 55,1% em 2008, declínio esse que pode ser reflexo das ações de políticas públicas na prevenção e atenção à infecção neonatal causada por GBS<sup>(29)</sup>.

Ao longo do tempo, observaram-se muitos avanços na prevenção dessa infecção, porém, são necessárias ações integradas para a implantação de protocolos de rastreamento, profilaxia e monitoramento da incidência de sepse.

Em um estudo transversal, cujo objetivo foi avaliar, por meio de indicadores estabelecidos pelo Ministério da Saúde<sup>(30)</sup>, a qualidade da assistência pré-natal oferecida em 12 unidades básicas de saúde do município de São Paulo, mostrou que, no ano 2000, nenhum dos atendimentos analisados foi considerado de Excelência e apenas 7,7% dos atendimentos em 2004 receberam esse indicador<sup>(31)</sup>.

### Implicações para a prática

As evidências obtidas neste estudo sugerem que a estratégia de *screening* universal para as gestantes, associada ao uso de antibiótico profilático é segura e efetiva, uma vez demonstrada as reduções na incidência de sepse neonatal.

### Implicações para pesquisas

- Estudos nacionais para avaliar a grandeza do problema de infecção neonatal precoce, causada por GBS, na manutenção das taxas de mortalidade em nossa população.
- Estudos que possam avaliar o impacto na adoção de medidas preventivas no Brasil.
- Alternativas de prevenção e profilaxia para prematuros.

## Conclusão

Diante da proposição primeira e inédita deste estudo de avaliar a efetividade das estratégias de rastreamento de GBS e o impacto na redução da incidência de sepse neonatal, ficou clara a superioridade da estratégia do *screening* universal para detecção do GBS em momento oportuno para adoção de medidas profiláticas.

## Referências

1. Fry RM. Fatal infections by haemolytic streptococcus group B. *Lancet*. 1938;231(5969):199-201.
2. Eickoff TC, Klein JO, Daly AK, Ingall D, Finland M. Neonatal sepsis and other infections due to group B beta-hemolytic streptococci. *N Engl J Med*. 1964;271:1221-8.
3. CDC. Prevention of perinatal Group B Streptococcal Disease. *A Public Health Perspective*. *MMWR-Recomm Rep*. 1996(RR-7):1-24.
4. CDC. Prevention of Perinatal group B Streptococcal disease. Revised Guidelines from CDC. *MMWR Recomm. Rep* 2002;51(RR-11):1-22.
5. CDC. Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease Revised Guidelines from CDC, 2010. *MMWR* 2010;59(RR-10):1-27.
6. 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.
7. 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.
8. Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention* 5.0.1 (updated Sep 2008). In *Cochrane Library*, issue 4, Chichester, UK: John Wiley; 2005.
9. Moher D, Pham B, Jones A, Cook DJ, Jadad AR, Moher M, et al. Does quality of reports of randomised trials affect estimates of intervention efficacy reported in meta-analyses? *Lancet*. 1998;352(9128):609-13.
10. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; et al. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008 Apr; 61(4):344-9.
11. RevMan Analyses (Revman) [computer program] Version 5.0. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration; 2008.
12. Gibbs RS, McDuffie RS Jr, McNabb F, Fryer GE, Miyoshi T, Merenstein G. Neonatal Group B Streptococcal Sepsis during 2 years of a universal screening program. *Obstet Gynecol*. 1994;84:496-500.



13. Hafner E, Sterniste W, Rosen A, Schuchter K, Plattner M, et al. Group B streptococci during pregnancy: A comparison of two screening and treatment protocols. *Am J Obstet Gynecol.* 1998;179:677-81.
14. Jeffrey HE, Lahra MM. Eight-year outcome of universal screening and intrapartum antibiotics for maternal group B streptococcus carriers. *Pediatrics.* 1998;101(1):1-6.
15. Main EK, Slagle T. Prevention of early-onset invasive neonatal group B streptococcal disease in a private hospital setting: the superiority of culture-based protocols. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182:1344-54.
16. Reisner DP, Haas MJ, Zingheim RW, Williams MA, Luthy DA. Performance of a group B streptococcal prophylaxis protocol combining high-risk treatment and low-risk screening. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182:1335-43.
17. Vergani P, Patanè L, Colombo C, Borroni C, Giltri G, Ghidini A, et al. Impact of different prevention strategies on neonatal group B streptococcal disease. *Am J Perinatol.* 2002;19(6):341-8.
18. Puopolo KM, Madoff LC, Eichenwald EC. Early-onset group B streptococcal disease in the maternal screening. *Pediatrics.* 2005;115(5):1240-6.
19. Renner RM, Renner A, Schmid S, Hoesli I, Nars P, Holzgreve W. Efficacy of a strategy to prevent neonatal early-onset group B streptococcus (GBS) sepsis. *J Perinat Med.* 2006;34:32-8.
20. Locksmith J, Clark P, Duff P. Maternal and neonatal infection rates with three different protocols for prevention of group B streptococcal disease. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180:416-22.
21. Mereghetti L, Lanotte P, Rochoux A, Saugeti S, Chevillot M, Perrotin F, et al. Application of the French guidelines for preventing neonatal group B streptococcal disease in a university hospital. *Clin Microbiol Infect.* 2007;13:322-4.
22. CDC. Diminishing racial disparities in early-onset neonatal group B streptococcal disease-United States, 2004. *MMWR.* 2004;53:502-5.
23. CDC. Early-Onset and Late-Onset Neonatal Group B Streptococcal Disease- United States, 1996–2004. *MMWR.* 2005;54(47):1205-8.
24. McCracken GH. Group B streptococci: the new challenge in neonatal infections. *J Pediatr.* 1973;82:703-6.
25. Mckenna D.S., Iams J.D. Group B streptococcal infections. *Semin Perinatol.* 1998;22:267-76.
26. Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Lou Y, et al. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. VIP Study Group. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;87:188-94.
27. Matorras R, Garca-Perea A, Omeaca F, Diez-Enciso M, Madero R, Usandizaga JA. Intrapartum chemoprophylaxis of early-onset group streptococcal disease. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1991;40:57-62.
28. Nota técnica. Prevenção da infecção neonatal pelo *Streptococcus agalactiae* (Estreptococo do grupo B ou GBS). São Paulo: Prefeitura de São Paulo; 2008.
29. Alguns aspectos da evolução da mortalidade infantil na Cidade de São Paulo. CEInfo/ SMS/PMSP. São Paulo: Prefeitura de São Paulo; 2008.
30. Ministério da Saúde (BR). Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada: Manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
31. Succì RC de M, Figueiredo EN, Zanatta L de C, Peixe MB, Rossi MB, Vianna LAC. Avaliação da assistência pré-natal em unidades básicas do município de São Paulo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2008;16(6):986-92.

Recebido: 8.12.2010

Aceito: 20.9.2011

*Como citar este artigo:*

Taminato M, Fram D, Torloni MR, Belasco AGS, Saconato H, Barbosa DA. Rastreamento de *Streptococcus* do grupo B em gestantes: revisão sistemática e metanálise. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. nov.-dez. 2011 [acesso em: / / ];19(6):[09 telas]. Disponível em: \_\_\_\_\_

dia | mês abreviado com ponto | ano

URL