

Prevalência da colonização por *Streptococcus agalactiae* em uma amostra de mulheres grávidas e não grávidas de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul

Prevalence of Streptococcus agalactiae colonization in a sample of pregnant and non pregnant women from Porto Alegre, Rio Grande do Sul state, Brazil

Fabiana Schmidt Kiss¹, Juliane da Silva Rossato², Márcia Silveira Graudenz³, Lucila Ludmila Paula Gutierrez⁴

¹ Acadêmica de Biomedicina, Centro Universitário Metodista do IPA. Porto Alegre, RS.

² Biomédica. Mestre em Ciências do Movimento Humano. Professora do Centro Universitário Metodista do IPA. Porto Alegre, RS

³ Médica Patologista e Citologista. Doutora em Medicina pela Universidade de Cambridge. Instituto de Patologia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS.

⁴ Farmacêutica Bioquímica. Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Centro Universitário Metodista do IPA. Porto Alegre, RS.

RESUMO

Objetivos: Verificar a prevalência de *Streptococcus agalactiae* em amostras vaginais e retais de mulheres grávidas e não grávidas, analisadas em um laboratório privado de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, no período de janeiro de 2011 a junho de 2012.

Métodos: Foram incluídos no estudo todos os resultados de culturas de amostras coletadas da vagina e região anorectal de mulheres grávidas e não grávidas, com idade acima de 18 anos, no período de janeiro de 2011 a junho de 2012, em um laboratório privado do município de Porto Alegre. As amostras foram semeadas em ágar sangue e ágar cromogênico específico para *S. agalactiae*, sendo realizado o teste de CAMP nas amostras com crescimento bacteriano positivo. A análise estatística foi realizada por meio do teste de qui-quadrado e valores de *p* menor do que 0,05 foram considerados significativos.

Resultados: Foram analisadas 1146 amostras, os quais 963 do ano de 2011 e 183 do primeiro semestre de 2012, sendo que 105 eram de gestantes e 1041 eram de não gestantes. Entre as 1146 mulheres examinadas, 83 (7,2% – intervalo de confiança 95%: 5,8%-8,8%) estavam colonizadas pelo *S. agalactiae*. Houve maior frequência de amostras positivas no grupo de gestantes (15,2%) do que no grupo de não gestantes (6,4%) (*p* igual a 0,002). Esta diferença deveu-se principalmente aos resultados do ano de 2012, quando o grupo de grávidas apresentou 23,1% de amostras positivas, enquanto o grupo de não grávidas teve 6,3% (*p* igual a 0,004).

Conclusões: A incidência elevada de colonização por *S. agalactiae* entre as gestantes avaliadas enfatiza a importância de detectar essa colonização no final da gravidez, para uma prevenção eficaz da doença estreptocócica neonatal.

DESCRIPTORIOS: *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*; *STREPTOCOCCUS* GRUPO B; PREVALÊNCIA; ESTUDOS TRANS-VERSAIS; GESTANTES.

ABSTRACT

Aims: To determine the prevalence of *Streptococcus agalactiae* in vaginal and rectal samples of pregnant and non-pregnant women, analyzed in a private laboratory in Porto Alegre, Rio Grande do Sul state, Brazil, from January 2011 to June 2012.

Methods: The study included all culture results of vaginal and anorectal samples collected from pregnant and non-pregnant women, aged 18 years or more, from January 2011 to June 2012, in a private laboratory in the city of Porto Alegre. The samples were plated on blood agar and chromogenic specific for *S. agalactiae*, being analyzed in the CAMP test for samples with positive bacterial growth. Statistical analysis was performed using the chi-square and *p* values less than 0.05 were considered significant.

Results: We analyzed 1146 samples, being 963 of 2011 and 183 of the first half of 2012, of which 105 were from pregnant and 1041 and were from non-pregnant women. Among the 1146 women surveyed, 83 (7.2%-95% confidence interval: 5.8%-8.8%) were colonized with *S. agalactiae*. There was a higher frequency of positive samples in the group of pregnant women (15.2%) than in the group of non-pregnant women (6.4%) (*p* equals 0.002). This difference was mainly due to the results of the year 2012, when the pregnant group had 23.1% of positive samples, while the non-pregnant group had 6.3% (*p* equals 0.004).

Conclusions: The high incidence of colonization by *S. agalactiae* among the pregnant women screened emphasizes the importance of detecting this colonization in late pregnancy for the effective prevention of neonatal streptococcal disease.

KEY WORDS: *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*; *STREPTOCOCCUS* GROUP B; PREVALENCE; CROSS SECTIONAL STUDIES; PREGNANT WOMEN.

Recebido em julho de 2013; aceito em setembro de 2013

Endereço para correspondência/Corresponding Author:

LUCILA LUDMILA P. GUTIERREZ
Rua Santa Terezinha, 512/ 805 – Bairro Farrroupilha
CEP 90040-180, Porto Alegre, RS, Brasil
Telefones: (51) 3219-7232, (51) 9905-0469
E-mail: lucila.gutierrez@metodistadosul.edu.br

INTRODUÇÃO

O *Streptococcus agalactiae*, ou estreptococo beta-hemolítico do grupo B de Lancefield, é um coco gram-positivo que pode ser encontrado como parte da microbiota humana, principalmente no trato gastrointestinal e genitourinário.¹ É uma das causas mais comuns de sepse neonatal de início precoce, causada pela contaminação do recém-nascido ao contato com a bactéria no momento do trabalho de parto. Dados de literatura mostram que aproximadamente 30% das mulheres têm colonização assintomática por *S. agalactiae* em algum momento da gestação e 20% permanecem colonizadas no momento do parto.²

A relevância desse agente como patógeno em mulheres não gestantes tem crescido nos últimos tempos, particularmente em pacientes idosas e naquelas com condições médicas subjacentes,³ podendo causar infecções do trato urinário, que englobam bacteriúria assintomática, cistite, pielonefrite e uretrite, podendo também ser causa de septicemia.⁴ O diabetes mellitus, a cirrose e a insuficiência renal, por serem doenças que afetam o sistema imunológico de maneira significativa, são considerados os fatores de risco mais comuns associados com a doença invasiva do *S. agalactiae* em mulheres não gestantes.⁵

A colonização das gestantes por *S. agalactiae* geralmente é assintomática, entretanto é responsável por 3% a 4% das infecções urinárias durante a gestação.⁶ Mundialmente, a prevalência de gestantes colonizadas pelo *S. agalactiae* varia de 3% a 45%.^{7,8} No Brasil, os resultados das taxas de colonização em gestantes encontrados por autores variam de 5% a 25%.⁹⁻¹¹ A prevalência pode ser maior em gestantes com idade inferior a 20 anos e com menor nível de escolaridade.¹¹

Entre 50% e 75% dos recém-nascidos expostos ao *S. agalactiae* tornam-se colonizados, e 1% a 2% de todos os recém-nascidos de mães portadoras irão desenvolver doença invasiva de início precoce. Apesar dos bebês prematuros apresentarem um risco maior, metade dos casos de sepse ocorrem em bebês a termo.¹² A mortalidade por meningite em neonatos causada pelo *S. agalactiae* se aproxima de 30%, sendo que 50% dos sobreviventes ficam com sequelas importantes, incluindo hidrocefalia, surdez, cegueira e deficiências de desenvolvimento.¹³

Na maioria dos casos as infecções neonatais podem ser evitadas com diagnóstico precoce, para o qual se recomenda, segundo o *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC),¹⁴ o exame de cultura das regiões vaginal e ano-retal, para gestantes entre a 35^a e a 37^a semana. Para prevenir o aparecimento precoce

da doença estreptocócica perinatal é necessário o uso da profilaxia antibiótica intraparto oferecida às portadoras,¹⁴ sendo que as medidas preventivas mostram um crescente sucesso na redução dos índices de infecção por neonatos.³ Assim, torna-se importante caracterizar o perfil epidemiológico desse agente patogênico em mulheres de diversas populações. O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de *S. agalactiae* na secreção vaginal e anal de mulheres grávidas e não grávidas, atendidas em um laboratório privado de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, com levantamento epidemiológico e análise quantitativa dos dados. Foram analisados todos os resultados das culturas de amostras da vagina e da região ano-retal de gestantes e não gestantes, realizadas em um laboratório privado de análises clínicas de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, no período de janeiro de 2011 a junho de 2012. Os critérios de inclusão no estudo foram amostras de mulheres com mais de 18 anos, cuja coleta ocorreu no laboratório dentro do período do estudo. As amostras foram triadas quanto à positividade para o agente, não sendo discriminado o local da contaminação (vaginal ou ano-retal), pois, segundo recomendação do CDC (2010),¹⁴ os sítios não diferem na importância clínica, sendo a contaminação de ambos igualmente importante. Todas as amostras coletadas foram semeadas em ágar sangue, ágar de sangue desfibrinado de carneiro, que apresenta eritrócitos íntegros que favorecem a formação de halos de hemólise nítidos, e ágar cromogênico, que permite identificação presuntiva do *S. agalactiae* através da coloração do meio de cultura. O teste de CAMP, que permite a detecção de *S. agalactiae*, foi realizado para todas as amostras que apresentaram crescimento bacteriano compatível com esse agente.¹⁴

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Metodista do Sul – IPA (Instituto Porto Alegre) sob o protocolo nº 272/2011.

Os dados foram analisados e tabulados sob a forma de percentuais e foi realizada análise estatística pelo teste qui-quadrado para comparação entre os percentuais, sendo considerados significativos os resultados com um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). O pacote estatístico utilizado foi o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 13.0.

Tabela 1. Prevalência da colonização por *Streptococcus agalactiae* em amostras de secreção vaginal e anal de mulheres gestantes e não gestantes atendidas em um laboratório de análises clínicas particular de Porto Alegre/RS, por período.

Grupo	Ano de 2011			Primeiro semestre de 2012			Total		
	Positiva n(%)	Negativa n(%)	Total n(%)	Positiva n(%)	Negativa n(%)	Total n(%)	Positiva n(%)	Negativa n(%)	Total n(%)
Grávidas	7 (10,6)	59 (89,4)	66 (100)	9 (23,1)*	30 (76,9)	39 (100)	16 (15,2)†	89 (84,8)	105 (100)
Não Grávidas	58 (6,5)	839 (93,5)	897 (100)	9 (6,3)*	135 (93,7)	144 (100)	67 (6,4)†	974 (93,6)	1041 (100)
Total	65 (6,7)	898 (93,3)	963 (100)	18 (9,8)	165 (90,2)	183 (100)	83 (7,2)	1063 (92,8)	1146 (100)

* Diferença significativa entre os grupos ($p=0,004$). † Diferença significativa entre os grupos ($p=0,002$).

Tabela 2. Prevalência da colonização por *Streptococcus agalactiae* em amostras de secreção vaginal e anal de mulheres grávidas e não grávidas atendidas em um laboratório de análises clínicas particular de Porto Alegre/RS, entre os períodos de janeiro a dezembro de 2011 e janeiro a junho de 2012.

Resultado	2011		2012		Total	
	n	%	n	%	n	%
Positivo	65	6,7*	18	9,8*	83	7,2
Negativo	898	93,3	165	90,2	1063	92,8
Total	963	100,0	183	100,0	1146	100,0

* $p=0,160$.

RESULTADOS

Foram analisados 1146 resultados, os quais 963 do ano de 2011 e 183 do primeiro semestre de 2012. Entre as 1146 mulheres examinadas, 105 eram gestantes e 1041 eram não gestantes. No total, 83 (7,2% – intervalo de confiança 95%: 5,8%-8,8%) estavam colonizadas pelo *S. agalactiae*.

Quando se analisam os dados obtidos durante todo o período de coleta de dados, verifica-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as prevalências no grupo de gestantes e de não gestantes. No grupo de gestantes houve maior frequência de amostras positivas para *S. agalactiae* (15,2%) do que no grupo de não gestantes (6,4%) ($p=0,002$). Esta diferença deve-se principalmente ao primeiro semestre de 2012, quando o grupo de grávidas apresentou 23,1% de amostras positivas, enquanto o grupo de não grávidas teve 6,3% ($p=0,004$) (**Tabela 1**).

A comparação entre as prevalências totais (incluindo os dois grupos) nos anos de 2011 e 2012 não mostrou diferença significativa (**Tabela 2**).

DISCUSSÃO

Em virtude das infecções pelo *S. agalactiae* apresentarem alto grau de morbidade e mortalidade, principalmente em pacientes imunossuprimidos e neonatos, sendo os prematuros os que apresentam o maior risco de infecção, faz-se extremamente importante a prevenção.¹⁰ O CDC recomenda a triagem para *S. agalactiae* em mulheres grávidas pelo método de cultura, que resulta em uma prevenção mais eficaz.¹⁴ O método padrão para o diagnóstico da colonização pelo

S. agalactiae consiste em cultivo combinado de amostras colhidas através de *swab* ano-retal e vaginal em um meio de caldo seletivo que inibe o crescimento de outros microrganismos. No entanto, esse método requer, pelo menos, 48 horas para a plena identificação do agente.¹⁵

Conforme comentam Pogere et al.,¹⁶ a frequência de colonização por *S. agalactiae* durante a gravidez é variável entre os diferentes países, estando relacionada tanto às características das populações analisadas (idade, nível socioeconômico, promiscuidade, escolaridade e localização geográfica), quanto aos métodos de cultura utilizados. Esses autores descrevem diferentes taxas de colonização em gestantes nos países em desenvolvimento, tais como: Índia/Paquistão, 12%; Ásia/Pacífico, 19%; África, 19%; norte da África, 22%; Américas, 14%.¹⁶ No Brasil, foi demonstrada uma prevalência de 14,9 a 21,6% de colonização por esse agente em grávidas atendidas no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina e na Maternidade Municipal de Londrina Lucilla Ballalai, conveniada ao Sistema Único de Saúde (SUS).^{10,11,16} No Rio Grande do Sul, foi encontrada uma prevalência de *S. agalactiae* em 20% das gestantes atendidas pela Unidade Básica de Saúde Centro, de Frederico Westphalen.¹⁷ Em outro estudo, realizado em gestantes que internaram na Maternidade do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, foi observada uma taxa de 23,4% de colonização.¹⁸

A maioria dos estudos publicados incluem populações atendidas em serviços de saúde públicos, enquanto que uma das características que destacam o presente estudo é ter sido realizado em um serviço privado, demonstrando o perfil epidemiológico do

S. agalactiae em mulheres gestantes e não gestantes usuárias da rede particular de saúde. Em relação especificamente às grávidas, analisando-se todo o período de coleta dos dados verificou-se uma prevalência de 15,2% de colonização pelo *S. agalactiae*. Este resultado é semelhante aos encontrados em estudos realizados nas Américas, no Rio Grande do Sul e em outros estados do Brasil.

Um estudo realizado em São Paulo, por Carvalho et. al.,¹⁹ detectou taxas de colonização em gestantes de 1,9%, muito inferiores às encontradas nesta pesquisa. Essa diferença pode ser decorrente da coleta de espécime apenas vaginal e da incubação em meio de cultura não seletivo. O tipo de amostra analisada é um dos fatores que influenciam os resultados da cultura.²⁰ É possível observar aumento de 5% a 27% da detecção do *S. agalactiae* quando ambos os sítios, vaginal e ano-retal, são pesquisados.²¹ A precisão da triagem pré-natal pode ser reforçada por uma atenção cuidadosa aos locais anatômicos a serem coletados, realizando o swab em ambos os sítios, conforme a orientação do CDC, e utilizando métodos microbiológicos precisos para a cultura e detecção.²² Numa avaliação realizada em Salvador, estado da Bahia, por Pellegrini,²³ com coleta vaginal e retal e incubação em meio de cultura seletivo, tal qual foi realizado neste estudo, verificou-se um índice de 6,9% de gestantes contaminadas pelo *S. agalactiae*. Comparando-se aos dados encontrados neste trabalho, percebe-se que a porcentagem de gestantes colonizadas também foi menor. Estes resultados demonstram, mais uma vez que, além da necessidade de adequados métodos de coleta e de cultivo microorganismo, diversos outros fatores podem influenciar nas taxas de colonização, incluindo o perfil da população estudada.

Van Dyke et al.²⁴ relatam que o percentual de grávidas contaminadas aumentou de 48,1%, entre os anos de 1998 e 1999, para 85,0% entre os anos de 2003 e 2004. Quando se comparou o ano de 2011 com o primeiro semestre de 2012 no presente estudo, notou-se ser crescente o número de casos de grávidas colonizadas por *S. agalactiae*, passando de 10,6% para 23,1%, respectivamente, apesar dessa diferença não ter sido significativa. Uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde nas cinco regiões do Brasil, com oito mil entrevistados, dentre estes, homens e mulheres entre 15 e 64 anos, demonstrou que a população de forma geral apresentou um aumento do número de parceiros sexuais e redução do uso de preservativos.²⁵ Um estudo mexicano demonstrou que o risco de colonização pelo *S. agalactiae* aumentou substancialmente com o antecedente de três ou mais parceiros sexuais.²⁶

Estudos realizados nos Estados Unidos, Espanha, Argentina, Grécia, China e Japão demonstraram também que a frequência de casos de mulheres não grávidas colonizadas por *S. agalactiae* está aumentando.²⁷⁻³⁶ Diversos relatos de casos ou grupos em bases hospitalares pequenas e um estudo de vigilância epidemiológica retrospectiva recente, realizados nos Estados Unidos, têm sugerido que esse agente etiológico também causa substancial morbidade e mortalidade em adultos, especialmente aqueles com doenças subjacentes graves, como diabetes, câncer, anomalias genitourinárias, déficits neurológicos, cirrose, disfunção renal, uso de esteróides e aids.³⁵ O diabetes mellitus, por exemplo, é uma doença de incidência crescente e um dos principais fatores para a contaminação e desenvolvimento da doença invasiva causada pelo *S. agalactiae* em não gestantes.^{5,37} Analizando-se todo o período da pesquisa, observou-se uma prevalência de 6,4% de mulheres não grávidas colonizadas, sem alterações significativas nos valores de 2011 para 2012. Chaiwarithet et al.³⁶ analisaram casos de mulheres não gestantes colonizadas pelo *S. agalactiae* no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2009 e encontraram diferença significativa no número de pacientes contaminadas por *S. agalactiae* entre 2006 e 2007, mas não encontraram diferença de 2007 a 2009. É possível que o presente estudo não tenha apresentado diferença significativa no número de casos de mulheres não gestantes contaminadas, pela homogeneidade da população estudada, como idade, paridade, nível socioeconômico e localização geográfica.¹⁶

O *S. agalactiae* tem grande significância como patógeno em neonatos, gestantes e não gestantes com condições subjacentes. A coleta e semeadura adequadas são de grande importância para a identificação desse patógeno e devem ser divulgadas, incentivadas e padronizadas entre os profissionais da saúde. Os dados obtidos no presente estudo enfatizam a importância do estabelecimento de critérios rigorosos de prevenção e triagem, que abranjam grupos de gestantes e não gestantes. Ainda há necessidade de investigar a influência de fatores socioeconômicos e comportamentais como possíveis preditores de taxas elevadas de infecção e aumento de comorbidades na população feminina.

REFERÊNCIAS

1. Filho DSC, Tibiriçá SHC, Diniz CG. Doença perinatal associada aos estreptococos do grupo B: aspectos clínico-microbiológicos e prevenção. HU Revista. 2008;34(2):127-34.
2. Buckler B, Bell J, Sams R, Cagle W, Bell S, Allen C, Sutherland D, Jatinder B. Unnecessary Workup of Asymptomatic Neonates in the Era of Group B *Streptococcus* Prophylaxis. Infect Dis Obstet Gynecol. 2010;2010:1-3.

3. Borger IL, D'oliveira REC, Castro ACD, Mondino SSB. *Streptococcus agalactiae* em gestantes: prevalência de colonização e avaliação da suscetibilidade aos antimicrobianos. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(10):575-9.
4. Ulett GC, Webb RI, Ulett KB, Cui X, Benjamin WH, Crowley M, Schembri M.A. Group B *Streptococcus* (GBS) Urinary Tract Infection Involves Binding of GBS to Bladder Uroepithelium and Potent but GBS-Specific Induction of Interleukin 1 α . *Journal of Infectious Diseases.* 2010;201(6):866-70.
5. Wang YW, Su LH, Hou JN, Yang TH, Lin TY, Chu C, Chiu CH. Group B streptococcal disease in nonpregnant patients: emergence of highly resistant strains of serotype Ib in Taiwan in 2006 to 2008. *J Clin Microbiol.* 2010;48(7):2571-4.
6. Costa H. Prevenção da doença perinatal pelo Estreptococo do Grupo B [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2011. [citado 2012 out 23]. Disponível em: http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalle=2221&tipo_detalle=s
7. Baveux CT, Noguer AS, Mallet IB, Djavadzadeh-Amini M, Kacet N, Truffert P, Subtil D, Dubos J.-P. Prévention des infections bactériennes néonatales précoces à streptocoque B: L'expérience du CHRU de Lille en 2005. *J Gynécol Obstétr Biol Reprod.* 2008;37(4):392-9.
8. Vaciloto E, Richtmann R, Costa HPF, Kusano EJU, Almeida MFB, Amaro ER. A Survey of the Incidence of Neonatal Sepsis by Group B *Streptococcus* During a Decade in a Brazilian Maternity Hospital. *Braz J Infect Dis.* 2002;6(2):55-62.
9. Oliveira A, Jácomo A, Filho L, Silva J, Cordeiro D, Carvalho N. Colonização em gestantes por estreptococo do grupo B. *Jornal de Pediatria.* 1985;58(6):381-2.
10. Beraldo C, Brito ASJ, Saridakis HO, Matsuo T. Prevalência da colonização vaginal e anorretal por estreptococo do grupo B em gestantes do terceiro trimestre. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(7):543-9.
11. Simões JA, Poletti GB, Portugal PM, Brolazo EM, Discacciati MG, Crema GD. Influência do conteúdo vaginal de gestantes sobre a recuperação do estreptococo do grupo B nos meios de transporte Stuart e Amies. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(11):672-6.
12. Mercola J. Group B streptococcus. *Midwifery Today E-News.* 2001;3(37).
13. Ansong AK, Smith PB, Benjamin DK, Clark RH, Li JS, Cotten CM, Mangum B, Garges HP, Benjamin DK. Group B Streptococcal Meningitis: Cerebrospinal Fluid Parameters in the Era of Intrapartum Antibiotic Prophylaxis. *Early Hum Dev.* 2009;85(10 Suppl):S5-7.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. Revised Guidelines from CDC. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010;59(RR-10):01-32.
15. Paris F, Machado AB, Gheno TC, Ascoli BM, Oliveira KRP, Barth AL. Group B *Streptococcus* detection: comparison of PCR assay and culture as a screening method for pregnant women. *Braz J Infect Dis.* 2011;15(4):323-7.
16. Pogere A, Zoccoli CM, Tobouti NR, Freitas PF, D'acampora AJ, Zunino JN. Prevalência da colonização pelo estreptococo do grupo B em gestantes atendidas em ambulatório de pré-natal. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(4):174-80.
17. Piovesan G, Borges LP. Detecção da Bactéria *Streptococcus agalactiae* em Gestantes Atendidas pela Unidade Básica de Saúde-Centro de Frederico Westphalen em 2010 [Internet]. XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade Caxias do Sul – 2010; 2010. [citado 2012 out 23]. Disponível em: [http://www.uces.br/ucs/tp1JovensPesquisadores2010/pesquisa/jovenspesquisadores2010/resumos/resumo/humanas/Glaucia%20Piovesan_618\(OK\)](http://www.uces.br/ucs/tp1JovensPesquisadores2010/pesquisa/jovenspesquisadores2010/resumos/resumo/humanas/Glaucia%20Piovesan_618(OK))
18. Carvalho RL, Machado DC, Fiori RM. Colonização de gestantes pelo estreptococo do grupo B: prevalência, fatores associados e cepas virulentas [Internet]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul; 2009. [citado 2012 nov 11]. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17768/000722513.pdf?sequence=1>
19. Carvalho MHB, Bittar RE, Maganha PPAS, Fonseca EVB, Zugaib M. Incidência de colonização vaginal por *Streptococcus agalactiae* na população geral de gestantes. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2001;12(3):108-11.
20. Montibello SE, Guelfand LI, Machaín MG, Carrión NA, Ferreira MD, Pidone JC, Ceregido ME, Kaufman SC, Soloaga RN. Optimización de metodologías de cribaje para la búsqueda de *Streptococcus agalactiae* en embarazadas. *Rev Arg Microbiol.* 2011;43(1):4-8.
21. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Diminishing racial disparities in early-onset neonatal group B streptococcal disease—United States, 2000–2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004;53(23):502-5.
22. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. Revised Guidelines from CDC. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2002;51(RR-11):01-22.
23. Pellegrini R. Frequência de colonização por *Streptococcus agalactiae* em gestantes da cidade de Salvador, Bahia. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32(4):451-2.
24. Van Dyke MK, Phares CR, Lynfield R, Thomas AR, Arnold KE, Craig AS, Mohle-Boetani J, Gershman K, Schaffner W, Petit S, Zansky SM, Morin CA, Spina NL, Wymore K, Harrison LH, Shutt KA, Bareta J, Bulens SN, Zell ER, Schuchat A, Schra, SJ. Evaluation of Universal Antenatal Screening for Group B Streptococcus. *N Engl J Med.* 2009;360(26):2626-36.
25. Brasil. Ministério da Saúde. MS divulga retrato do comportamento sexual do brasileiro [Internet]. Portal da Saúde; 2009. [citado 2012 nov 13]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalleNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=10326
26. Hernández-Trejo M, Soriano-Becerril D. Elevada prevalencia de colonización por *Streptococcus* del grupo B em mujeres mexicanas embarazadas. *Ginecol Obstet Mex.* 2006;74:139-43.
27. Farley MM, Harvey RC, Stull T, Smith JD, Schuchat A, Wenger JD, Stephens DS. A population-based assessment of invasive disease due to group B *Streptococcus* in nonpregnant adults. *N Engl J Med.* 1993;328(25):1807-11.
28. Peirotti MG, Gonzalez SE, Littvik AM, Vacaflor L, Kassar MA, Moreno S, Bottiglieri MT. Group B streptococcal infections in adults, excluding genital infections. *Rev Arg Microbiol.* 2002;34(4):226-9.
29. Edwards MS, Baker CJ. Group B streptococcal infections in elderly adults. *Clin Infect Dis.* 2005;41(6):839-47.
30. Falagas ME, Rosmarakis ES, Avramopoulos I, Vakalis N. *Streptococcus agalactiae* infections in non-pregnant adults: single center experience of a growing clinical problem. *Med Sci Monit.* 2006;12(11):447-51.
31. Ho CM, Chi CY, Ho MW, Chen CM, Liao WC, Liu YM, Lin PC, Wang JH. Clinical characteristics of group B *Streptococcus* bacteremia in non-pregnant adults. *J Microbiol Immunol Infect.* 2006;39(5):396-401.

32. Huang PY, Lee MH, Yang CC, Leu HS. Group B streptococcal bacteremia in non-pregnant adults. *J Microbiol Immunol Infect*. 2006;39(3):237-41.
33. Matsubara K, Yamamoto G. Invasive group B streptococcal infections in a tertiary care hospital between 1998 and 2007 in Japan. *Int J Infect Dis*. 2009;13(6):679-84.
34. Munoz P, Llancaqueo A, Rodriguez-Creixems M, Pelaez T, Martin L, Bouza E. Group B *Streptococcus* bacteremia in nonpregnant adults. *Arch Intern Med*. 1997;157(2):213-6.
35. Phares CR, Lynfield R, Farley MM, Mohle-Boetani J, Harrison LH, Petit S, Craig AS, Schaffner W, Zansky SM, Gershman K, Stefonek KR, Albanese BA, Zell ER, Schuchat A, Schrag SJ. Epidemiology of invasive group B streptococcal disease in the United States, 1999-2005. *JAMA*. 2008;299(17):2056-65.
36. Chaiwarith R, Jullaket W, Bunchoo M, Nuntachit N, Sirisanthana T, Supparatpinyo K. *Streptococcus agalactiae* in adults at Chiangmai University Hospital: a retrospective study. *BMC Infect Dis*. 2011;11(149).
37. Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica nº 16: *Diabetes mellitus* [Internet]. Brasília (DF); 2006. [citado 2012 nov 15]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus.PD