

COMPARAÇÃO DA COLETA DAS AMOSTRAS DE SANGUE NA TRIAGEM PRÉ-NATAL, UTILIZANDO O PAPEL DE FILTRO E PUNÇÃO VENOSA NA TÉCNICA DE ELISA PARA DETECÇÃO DE SÍFILIS

COMPARISON OF THE COLLECTION OF BLOOD SAMPLES IN PRENATAL SCREENING, USING THE FILTER PAPER AND VENIPUNCTURE TECHNIQUE ELISA FOR THE DETECTION OF SYPHILIS

Juan FB Gómez¹, Marco AO Appolinário², Antonio JW de Castro³, Jordi Martí⁴, Sidney Prates⁵, Cristimar dos Santos⁶, Áquila Oliveira⁶

RESUMO

Introdução: a sífilis é uma doença infecciosa sistêmica, de evolução crônica e causada pelo *Treponema pallidum*, um espiroqueta de transmissão sexual e vertical, que pode produzir, respectivamente, as formas adquirida e congênita da doença. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde (MS), embora a subnotificação de casos de sífilis seja alta, alguns dados disponíveis indicam a elevada magnitude deste problema infeccioso. **Objetivo:** comparar a coleta das amostras de sangue no papel de filtro (PF) e no plasma (padrão-ouro) na triagem pré-natal, utilizando anticorpos antitreponêmicos totais (IgG + IgM) no procedimento imunológico ELISA, registrado pelo Imunoscreen, da firma MBIolog. **Métodos:** foram estudadas 1.142 grávidas de quatro municípios do Estado de Rio de Janeiro: Itaboraí (N = 131), Itaguaí (N = 597), Niterói (N = 377) e São João de Meriti (N = 37) a partir do mês de novembro de 2008 até fevereiro de 2009. As grávidas foram submetidas a punção venosa e digital para a rotina da triagem pré-natal, sendo a última aplicada em PF. Foram calculados os limites de especificidade, sensibilidade e valores preditivos positivo e negativo para o estudo. **Resultados:** os resultados da sorologia para sífilis nas amostras do município de Itaboraí apresentaram ELISA positivo em 4,58%, os municípios de Itaguaí, Niterói e São João de Meriti mostraram positividade em 3,18%, 2,65% e 0%, respectivamente. Os procedimentos realizados tiveram uma sensibilidade e especificidade de 100% e os critérios preditivos positivos e negativos para todas as grávidas, estudadas nas 1.142 amostras, foram de 100%. **Conclusão:** os resultados da sorologia para sífilis no sangue seco coletado em PF foram semelhantes aos da coleta por punção venosa, validando esta técnica.

Palavras-chave: sorologia, sífilis, pré-natal, papel de filtro, ELISA, DST

ABSTRACT

Introduction: syphilis is a systemic disease of chronic evolution and caused by *Treponema pallidum*, a spirochete of sexual and vertical transmission, which can produce, respectively, the form of acquired and congenital disease. In Brazil, according to the Ministry of Health (MoH), although the under-reporting of cases of congenital syphilis is high, some available data indicate the high magnitude of this problem that especially affects the weakness of pregnant women. Congenital syphilis causes great social impact, which results in deterioration of quality of life on a important stratum of the population, and indirect costs to the economy of the country, which, added to the direct costs resulting from hospitalizations and procedures for the treatment of its complications, increasing the total costs of care of public health. **Objective:** to compare the collection of blood samples on filter paper (FP) and plasma (gold standard) in prenatal screening, using anti-treponema total (IgG + IgM) in ELISA immunochemical. **Methods:** we studied 1,142 pregnant of the following cities: Itaboraí (N = 131), Itaguaí (N = 597), Niterói (N = 377) and St. João de Meriti (N = 37). Blood samples were collected from the finger and venipuncture of pregnant women in stations of collection of these counties, calculating elapsed time from sample collection to delivery of the report to the council. We calculated the limits of sensitivity, specificity, positive predictive value and negative for the study. **Results:** Itaboraí showed positive ELISA in 4.58%, in Itaguaí, Niterói and St. João de Meriti showed, respectively, 3.18%, 2.65% and 0%. The procedures performed had a sensitivity and specificity of 100%, and the positive and negative predictive criteria for all pregnant women studied in 1,142 samples were 100%. All positive cases were reported to the Municipality within 10 days of sample collection. **Conclusion:** we conclude that the implementation of collection of dried blood on filter paper in pregnant women screening, was similar to that collected by venipuncture, validating this technology.

Keywords: sorology, syphilis, prenatal, filter paper, ELISA, STD

INTRODUÇÃO

A sífilis congênita é o resultado da disseminação hematogênica do *Treponema pallidum* da gestante infectada não tratada ou inadequadamente tratada, para infectar por via transplacentária o feto em qualquer fase gestacional ou estágio clínico da doença materna¹.

Os principais fatores que determinam a probabilidade de transmissão são o estágio da sífilis na mãe e a duração da exposição do

feto intraútero. Todos aceitam a divisão da sífilis em *sífilis adquirida*, que pode ser: a *forma recente* (menos de 1 ano de evolução), com as formas primária, secundária e latente recente; e a *forma tardia* (com mais de 1 ano de evolução), com as formas latente tardia e terciária².

A taxa de transmissão vertical da sífilis em mulheres não tratadas é de 70 a 100% nas fases primária e secundária da doença, reduzindo-se para aproximadamente 30% nas fases tardias da infecção materna (latente tardia e terciária). Mais de 50% dos casos notificados são assintomáticos ao nascimento, por isso é muito importante a triagem sorológica da mãe na maternidade³⁻⁸.

Apesar de a transmissão vertical (TV) ter um denominador comum no mecanismo do processo de infecção (mãe-criança), cada um dos agentes infecciosos tem características particulares na penetração do treponema no corpo do embrião, do feto e do recém-nascido.

¹ Doutor em Ciências Médicas. Coordenador do BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

² Médico, Mestre em DST pela UFF, BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

³ Médico, Mestre em Ciências Médicas. Diretor Presidente do Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

⁴ Engenheiro Químico, IQS. Parceiro Científico de Barcelona. Barcelona. Espanha.

⁵ Biólogo. BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

⁶ Técnica de Laboratório. BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

Na gravidez, a infecção por esta doença sexualmente transmissível (DST), denominada primoinfecção, é muito mais agressiva do que a infecção crônica, pela reprodutibilidade do agente infeccioso que, em casos de vírus, é assinalado como incremento da virulência, facilitando o aumento da transmissão vertical².

A triagem deste grupo de risco, selecionado desde as etapas precoces, e inclusive antes da aparição de sinais clínicos, faz parte de estudos epidemiológicos em que, a cada dia, a participação dos laboratórios toma uma maior dimensão. O controle de pessoas supostamente sãs, como é o caso das grávidas, é alvo prioritário, com a finalidade de evitar doenças crônicas⁹.

Por ser uma doença infecciosa sistêmica, a sífilis cursa até uma evolução crônica sujeita aos episódios de agudização e latência; às vezes, não é detectável clinicamente, permitindo assim, a transmissão do *Treponema pallidum* por via eminentemente sexual, transfusões de sangue e materno-fetais, proporcionando as formas adquiridas e congênicas da doença^{10,11}.

Tecnologias tradicionais e modernas permitiram, durante as últimas décadas, o estudo massivo de populações para evitar a transmissão do *Treponema*, evitando o incremento da epidemia em algumas partes do mundo^{10,11}. Contudo, os marcadores e tecnologias usados não têm a sensibilidade e especificidade necessárias para assumir a detecção e o diagnóstico da sífilis em etapas, quando é tão necessário o diagnóstico rápido e eficaz.

O uso da tecnologia de papel de filtro é um método barato e conveniente para coletar, armazenar, transportar e conservar, por longos períodos, amostras de sangue para serem utilizadas em estudos populacionais e programas de triagem sorológica. Graças ao uso deste tipo de amostra, têm-se conseguido boas coberturas e,

por conseguinte, estabelecer o diagnóstico de doenças congênicas, o que possibilita a diminuição ou eliminação das sequelas associadas a cada uma, aspecto fundamental quando se fala em programas de saúde preventiva.

OBJETIVO

Comparar o procedimento imunológico ELISA através de amostras de sangue seco no papel de filtro (PF) e no plasma (padrão-ouro) na triagem pré-natal, usando como marcador de estudo anticorpos antitreponêmicos totais (IgG + IgM).

MÉTODOS

Foram selecionados quatro municípios do Estado de Rio de Janeiro: Itaboraí, Itaguaí, Niterói e São João de Meriti para o estudo nas grávidas a partir do mês de novembro de 2008 até fevereiro de 2009.

Um projeto-piloto foi aprovado pelo Conselho Científico do Instituto Vital Brazil, com a determinação de que todas as gestantes deveriam assinar um termo de consentimento após a orientação sobre a sua participação no projeto.

Nos postos de saúde as grávidas foram submetidas a punção venosa e digital para a rotina da triagem pré-natal, sendo a última aplicada em papel de filtro Schleicher & Schuell 903¹¹ (**Figuras 1 e 2**). Todas as amostras foram enviadas ao Laboratório BioMarc do Instituto Vital Brazil (IVB), órgão da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro.

No Laboratório BioMarc, as amostras foram processadas para a detecção de anticorpos IgG e IgM do *Treponema pallidum* no PF



Figura 1 – Coleta de amostra de sangue no PF.

Figura 2 – Ficha de cadastro das grávidas e o PF com a amostra impregnada.

e no plasma, pela técnica ELISA registrada pelo Imunoscreen, da firma MBIolog¹². No procedimento técnico para o PF foram obtidos os marcadores imunológicos (anticorpos) por um processo de eluição, com uma solução tamponada que contém solução proteica, detergente, estabilizantes, 0,1% de azida sódica.

Seguiu-se a técnica imunoquímica (eluato e plasma) para o estudo dos anticorpos IgG e IgM para o *T. pallidum*, na placa ELISA previamente sensibilizada com antígeno recombinante. Após a lavagem da placa, o material não ligado é retirado e, posteriormente, é adicionado o substrato em base na enzima peroxidase de rábano, que garante a reação de enzima substrato final¹².

Foram estudadas no total 1.142 grávidas, com a seguinte frequência nos diferentes municípios: Itaboraí (131), Itaguaí (597), Niterói (377) e São J. de Meriti (37), nas quais foram autorizadas as coletas por consentimento escrito pessoal.

Os resultados da absorbância para a presença de anticorpos do *T. pallidum* foram analisados dependendo do seu *cut-off*, o qual é calculado mediante a soma de 0,200 com a média das absorbâncias dos controles negativos. As absorbâncias das amostras sobre o valor do *cut-off* menor que 0,9 foram consideradas negativas, entre 0,9-1,0, indeterminadas, e maior ou igual a 1,0, positivas.

A reprodutibilidade e a precisão para ambas as técnicas foram calculadas. Para a reprodutibilidade foi medida a absorbância de cinco replicatas em quatro ensaios diferentes de amostras negativas e positivas, embora fosse calculada a precisão no intraensaio de repetibilidade de uma amostra negativa e outra positiva em 30 replicatas, onde foi calculado o coeficiente de variação dependendo do valor das absorbâncias obtidas no estudo intraplaca. Foram testados a sensibilidade, a especificidade, os valores preditivos positivo e negativo para ambos os procedimentos comparados (plasma e PF)^{13,14}.

RESULTADOS E COMENTÁRIOS

A **Tabela 1** representa o estudo realizado com cinco amostras negativas coletadas no PF e no plasma, processadas em 4 dias diferentes para medir o indicador estatístico de reprodutibilidade. Os resultados da absorbância encontrados para as amostras negativas, em ambas as técnicas (não tem anticorpos IgG e IgM para o *T. pallidum*), não mostraram diferenças significativas entre os valo-

Tabela 1 – Representação dos valores de absorbância obtidos no estudo de reprodutibilidade no grupo de amostras negativas.

Tipo de Técnica	Indicadores Estatísticos da Reprodutibilidade de Amostras Negativas					
	PF	N	Média	D.M.	CV	T Student
1	Plasma	5	0,036	0,0024	6,67	Não D.S. p > 0,05
	PF	5	0,038	0,0018	6,43	
2	Plasma	5	0,048	0,0028	5,83	Não D.S. p > 0,05
	PF	5	0,038	0,0018	4,74	
3	Plasma	5	0,042	0,0027	6,43	Não D.S. p > 0,05
	PF	5	0,028	0,0028	10,00	
4	Plasma	5	0,044	0,0037	8,41	Não D.S. p > 0,05
	PF	5	0,038	0,0021	5,53	

res do seguimento (P > 0,05) quando foi usado o primeiro valor do seguimento como ponto de referência para aplicar o teste T de Student. Também foi aplicado o mesmo teste e não foi encontrada diferença significativa quando se compararam as absorbâncias nas duas técnicas em cada dia estudado.

Estes resultados expressam a existência de semelhança entre os valores de absorbância na técnica para medir os anticorpos contra o *T. pallidum* no PF e as amostras do plasma sanguíneo que têm valores muito baixos à reação colorimétrica do procedimento imunoquímico. É conclusivo que os valores dos coeficientes de variação (CV) menores do que 10% dos obtidos em todos os processos de homogeneização das variâncias analisados demonstram os mesmos critérios de precisão para as duas técnicas.

O **Gráfico 1** representa os valores de absorbância dos diferentes dias do seguimento longitudinal. O estudo de teste T entre os diferentes valores não mostrou diferença significativa, expressando sua semelhança também no estudo de reprodutibilidade de seus valores em função do tempo. Estes valores são representados pela curva tracejada (valores do plasma) e pela curva pontilhada (valores no PF), e as retas intermitentes representam os valores do desvio padrão nos pontos estudados.

A **Tabela 2** representa o estudo realizado com cinco amostras positivas coletadas no PF e no plasma e processadas em 4 dias

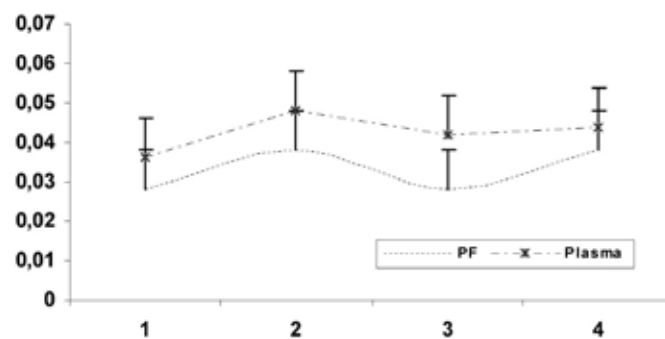


Gráfico 1 – Representação dos valores de absorbância no seguimento longitudinal de 4 dias para os anticorpos IgG e IgM do *T. pallidum* nas amostras negativas.

Tabela 2 – Representação dos valores obtidos no estudo de reprodutibilidade no grupo de amostras positivas.

Tipo de Técnica	Indicadores Estatísticos da Reprodutibilidade de Amostras Negativas					
	N	Média	D.M.	CV	T Student	
1	Plasma	5	2,158	0,1400	6,49	Não D.S. P > 0,05
	PF	5	1,952	0,2800	14,34	
2	Plasma	5	2,421	0,0480	1,98	Não D.S. P > 0,05
	PF	5	2,108	0,0900	4,27	
3	Plasma	5	2,259	0,1700	7,53	Não D.S. P > 0,05
	PF	5	1,952	0,1210	6,20	
4	Plasma	5	2,542	0,1300	5,11	Não D.S. P > 0,05
	PF	5	2,234	0,0511	2,29	

diferentes para medir o indicador estatístico de reprodutividade. Os resultados de absorvância encontrados para as amostras negativas em ambas as técnicas (ausência de anticorpos IgG e IgM) não mostraram diferenças significativas entre os valores do seguimento ($P > 0,05$) quando foi usado o primeiro valor do seguimento como ponto de referência para aplicar o teste T de *Student*. Também foi aplicado o mesmo teste e não foi encontrada diferença significativa quando se compararam as absorvâncias nas duas técnicas em cada dia estudado.

Mesmo com os valores de amostras negativas, estes resultados expressam a existência de semelhança entre os valores de absorvância na técnica para medir os anticorpos contra o *T. pallidum* no PF e as amostras do plasma sanguíneo que têm valores muito baixos à reação colorimétrica do procedimento imunológico. Também é conclusivo que, em amostras com valores elevados de anticorpos do *T. pallidum*, os valores dos coeficientes de variação menores que os 10% obtidos em todos os processos de homogeneização das variâncias analisados, demonstram os mesmos critérios de precisão para as duas técnicas.

O **Gráfico 2** representa os valores de absorvância dos diferentes dias do seguimento longitudinal no estudo com as amostras que apresentam elevado valor de anticorpos do *T. pallidum*. Neste caso, o estudo de teste T entre os diferentes valores também não mostrou diferença significativa, expressando sua semelhança também no estudo de reprodutividade de seus valores em função do tempo. Estes valores são representados pela curva tracejada (valores do plasma) e a curva pontilhada (valores no PF), e as retas intermitentes representam os valores do desvio padrão nos pontos estudados.

A **Tabela 3** representa os resultados do estudo para o ensaio de repetitividade com as duas técnicas estudadas (plasma e PF) de amostras com baixos e altos valores de anticorpos de *T. pallidum*. A valoração analítica em função das análises de precisão intraplaca mostrou valores de coeficiente de variação (CV) menores para os ensaios feitos no plasma que os feitos no PF, embora todos os casos mostrassem resultados abaixo dos 10% exigidos por *European Committee for Clinical Laboratory Standards* (ECCLS)¹⁴ e outras instituições reguladoras^{13,15}. Neste mesmo ensaio de repetitividade, calculou-se o teste T para a valoração da especificidade entre ambos os métodos, obtendo-se valores para $P > 0,05$ nos

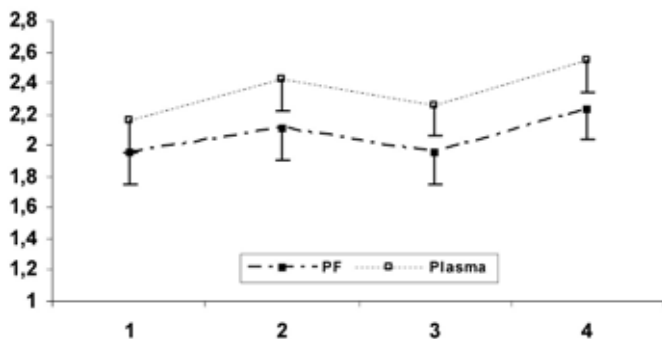


Gráfico 2 – Representação dos valores de absorvância no seguimento longitudinal de 4 dias para os anticorpos IgG e IgM do *T. pallidum* nas amostras positivas.

ensaios com resultados de anticorpos baixos e com valores de anticorpos elevados (positivos), que demonstraram a semelhança em ambos os procedimentos.

A **Tabela 4** integra os valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo em ambos os procedimentos tecnológicos nas 1.142 grávidas estudadas no projeto pré-natal do Rio de Janeiro, desenhado para demonstrar a utilidade do PF na coleta do sangue e no processo de análises de qualidade da efetividade na aplicação no sistema de coleta para estudos populacionais. Nos cálculos estatísticos foi considerada a técnica no plasma como padrão-ouro.

Independentemente da triagem que foi praticada no projeto-piloto de coleta de amostras no PF e sua comparação com os resultados obtidos no plasma em estudo paralelo terem sido realizadas em condições ótimas de pesquisa, é um fato epidemiologicamente significativo que em mais de 1.000 grávidas estudadas não apareceram casos falso-negativos ou falso-positivos.

Outro fato de ótima confiabilidade é a possibilidade de contar, na triagem, com a aplicação de um procedimento ELISA e com a informação da presença de anticorpos IgM e IgG garantindo uma informação conclusiva na mesma triagem. Muitos autores com reconhecimento internacional acreditam que as proteínas recombinantes têm ótima qualidade para captar os anticorpos IgG e IgM em pessoas com sífilis, desde a primeira etapa da infecção, com ótima sensibilidade¹³⁻²⁰. No Brasil, Sáez-Alqézar *et al.* expressaram em uma referência onde estudaram, em 2.990 doadores de sangue, a diferença de qualidade dos testes treponêmicos sobre os não treponêmicos; neste estudo, os autores confirmaram que, dentro dos 2.990 casos selecionados, a seletividade dos ensaios ELISA para a captura de anticorpos IgG e IgM, confirmados analiticamente pelo ensaio de *Western Blot* (WB) foi de nove, e cinco deles não foram detectados com o teste não treponêmico VDRL (Laborclin), quatro com o testeUSR (Weiner), USR (Wama), Trust (Laborclin) e cinco por RPR (Wama). Neste estudo foi confirmada a especificidade para os ensaios treponêmicos pela técnica ELISA em 99,7%¹⁵.

Além da elevada sensibilidade do teste ELISA para anticorpos IgG e IgM (100%), os *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendam o teste treponêmico de imunofluorescência indireta: *fluorescent treponemal antibody absorption* (test

Tabela 3 – Representação dos valores obtidos no estudo de repetitividade intraplaca para as amostras negativas e positivas.

Tipo de Técnica	Indicadores Estatísticos na Repetitividade de Amostras Negativas					
	N	Média	D.M.	CV	T Student	
1	Plasma	30	0,1258	0,0104	8,27	Não D.S. $P > 0,05$
	PF	30	0,1257	0,0120	9,55	
Tipo de Técnica	Indicadores Estatísticos na Repetitividade de Amostras Positivas					
	N	Média	D.M.	CV	T Student	
1	Plasma	30	2,048	0,028	1,37	Não D.S. $P > 0,05$
	PF	30	2,138	0,038	1,78	

Tabela 4 – Representação dos resultados obtidos nas análises epidemiológicas das 1.142 grávidas estudadas com anticorpos IgG e IgM para *T. pallidum* no PF.

1.142 Exames para Anticorpos IgG-IgM contra o <i>T. pallidum</i> no PF S & S						
Especificidade	Sensibilidade	Valor Preditivo + (VPP)	Valor Preditivo – (VPN)	Eficiência	Incidência	
100%	100%	100%	100%	100%	3,06%	
1.142 Exames para Anticorpos IgG-IgM contra o <i>T. pallidum</i> no plasma						
100%	100%	100%	100%	100%	3,06%	

FTA-Abs da Wama) como confirmatório¹³, mas o inconveniente é que tem menor sensibilidade que o teste ELISA, pelo que se acredita que a utilização adequada dos testes ELISA IgG e IgM com frações antigênicas recombinantes possa substituir a associação de testes treponêmico e não treponêmico para o diagnóstico da sífilis¹³⁻²⁰.

A representação dos resultados epidemiológicos encontrados no estudo das 1.142 grávidas nos quatro municípios do estado do Rio de Janeiro confirma a possibilidade de usar, nos estudos de triagem para a sífilis, o PF como procedimento de coleta. A **Tabela 4** mostra os resultados de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo na amostra populacional estudada.

A sífilis congênita, considerada como a transmissora do *Treponema pallidum* para o bebê pela via transplacentária durante o parto ou por meio de contato com lesões vaginais é, junto com as relações sexuais, a maior forma de transmissão da sífilis^{1,3,4,8}. Está identificado que a taxa de transmissão vertical da sífilis em mulheres não tratadas é de 70 a 100% nas fases primárias e secundárias da doença, onde os valores da IgM são elevados, reduzindo-se para 0 a 30% nas fases latentes e tardias. A sífilis pode acarretar aborto espontâneo, parto prematuro, recém-nascidos infectados sintomáticos ou assintomáticos, porém, sem tratamento imediato pode levar à morte^{6,10,19,20}. Em geral, o bebê contrai a doença quando há ausência de assistência pré-natal na gestante, quando a sífilis primária costuma não ser percebida pelo paciente e pode se prolongar por muitos anos.

Em alguns estados do Brasil existem programas de triagem pré-natal utilizando a forma de coleta de sangue seco em PF. Em Mato Grosso do Sul, esta metodologia está em funcionamento há 8 anos, com triagem de várias doenças infecciosas²¹. Em Goiás, o Teste da Mamãe, como é conhecido, tem um serviço disponível em todos os 246 municípios goianos, com parceria estabelecida entre a SES, Apae de Goiânia e as Secretarias Municipais de Saúde. Foi implantado em 2003, a exemplo do que já vinha sendo feito na Apae de Mato Grosso do Sul, a partir da constatação de que muitas gestantes nas consultas de pré-natal não conseguiam realizar os exames complementares de laboratório, por dificuldade de cobertura ou acesso²². Em Sergipe durante o quadrimestre de julho a outubro de 2007, foram avaliados os resultados de testes sorológicos de 9.550 gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de todas as regiões do estado, com detecção de anticorpos totais para sífilis e HIV, entre outros exames. O grande tamanho amostral e sua representatividade com relação à população de gestantes sergipanas o tornam adequado para a estimativa que se pretendeu. Este

estudo demonstrou que a soroprevalência em gestantes assistidas no Sistema Único de Saúde é semelhante à da maioria dos dados brasileiros. Em 74 municípios do Estado de Sergipe, a amostra foi obtida de sangue absorvido em PF (S&S 903 Symbiosis Diagnóstica Ltda., São Paulo, Brasil)²³.

Cabe informar que os autores deste estudo se interessaram apenas por realizar a pesquisa com o teste treponêmico ELISA e comparar as duas técnicas de coleta para o procedimento, sem realizar o teste não treponêmico VDRL, o qual sabidamente é reconhecido como o exame de triagem nas grávidas e utilizado para acompanhamento sorológico pós-tratamento.

Além disso, outros trabalhos devem ser realizados com um número maior de gestantes para auxiliar este estudo, visto que é uma nova técnica de coleta de sangue que facilita o acesso aos exames, devido a sua praticidade de coleta, armazenamento e envio das amostras.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a aplicação da coleta do sangue seco em PF, na triagem de grávidas, foi semelhante à coleta por punção venosa, o que valida esta tecnologia.

Conflito de interesse

Os autores são funcionários contratados do laboratório Bio-Marc do Instituto Vital Brazil, órgão ligado à SESDEC (Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil) do Rio de Janeiro. O projeto foi financiado totalmente pela SESDEC, como projeto-piloto no Programa de Proteção à Gestante do Estado do Rio de Janeiro (Pró-Mãe).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berman SM. Maternal syphilis: pathophysiology and treatment. Bulletin of the World Health Organization 2004; 8: 433-438.
- Schmid G. Economic and programmatic aspects of congenital syphilis prevention. Bull World Health Organ 2004; 82: 402-9.
- Pan American Health Organization (PAHO). Plan of action for the elimination of congenital syphilis in the Americas: Area of Family and Community Health HIV/AIDS unit. 2004 July.
- Passos MRL. Dessesologia – Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST 5). 5ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005.
- Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids.
- Finelli L, Berman SM, Koumans EH. Congenital syphilis. Bull World Health Organ 1998; 76 (Suppl. 2): 126-8.
- Sánchez PJ, Gutman LT. Syphilis. In: Textbook of pediatric infectious diseases. 5ª ed. Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ et al., eds. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2004. p. 1724-43.

8. Dezateaux C. Evaluating newborn screening programmes based on dried blood spots: future challenges. *Br Med Bull* 1998; 54(4): 877-90.
9. Lewis LL. Congenital syphilis: serologic diagnosis in the young infant. *Infect Dis Clin North Am* 1992; 6(1): 31-39.
10. Paryani SG, Vaughn AJ, Crosby M, Lawrence S. Treatment of asymptomatic congenital syphilis: Benzathine versus procaine penicillin G therapy. *J Pediatr* 1994; 125(3): 471-5.
11. Schleicher & Schuell Bioscience, Inc. Profile, [base de dados na internet] Disponível em: www.bioscieregister.com/Schleicher_Schuell_BioScience_Inc/Supplier/sid1276.htm - 55 k. Acessado em: 10/05/2009.
12. Sífilis total. Imunoscreen – SS MBIolog Diagnósticos Ltda Contagem Belo Horizonte MG. assessoria@mbiolog.com.br
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually Transmitted Diseases – Treatment Guidelines. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2002; 51(RR6): 1-80.
14. European Committee for Clinical Laboratory Standards (ECCLS). Guidelines for a user laboratory to evaluate and select a kit for its own use. Quantitative test; 1987.
15. Sáez-Alquizar A, Albieri D, Garrini RHC, Marques WP, Lemos EA, Alves A. Desempenho de testes sorológicos para sífilis, treponêmico (ELISA) e não treponêmico (VDRL e RPR), na triagem sorológica para doadores do sangue, confirmação dos resultados por meio de testes treponêmicos (FTA ABS, WB E TPHA). *Patol Tropical* 2007; 36(3): 215-228.
16. Young H, Aktas G, Moyes A. Enzywell recombinant enzyme immunoassay for the serological diagnosis of syphilis. *J STD AIDS* 2000; 11: 288-291.
17. Young H, Moyes A, Seagar L, McMillan A. Novel recombinant antigen enzyme immunoassay for the serological diagnosis of syphilis. *J Clin Microbiol* 1988; 36: 913-917.
18. Young H. Guidelines for serological testing for syphilis. *Sex Transm Infect* 2000; 76: 403-405.
19. Orton SL, Liu H, Dodd RY, Williams AE. Prevalence of circulating *Treponema pallidum* DNA and RNA in blood donors with confirmed-positive syphilis tests. *Transfusion* 2002; 42: 94-99.
20. Peeling WR, Htun YE. Diagnostic tools for preventing and managing maternal and congenital syphilis: an overview. *Bull World Health Organ* 2004; 82: 439-446.
21. Figueiró-Filho EA, Senefonte FRA, Lopes AHA, Morais OO, Souza Júnior VG, Maia TL et al. Frequência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV-I/II em gestantes do Estado de Mato Grosso do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* mar-abr, 2007; 40(2):181-187.
22. Carneiro TRQS, Viana TC. Gestantes Portadoras de Doenças Infecto-Contagiosas: Prevenção, Maternagem e Psicanálise. *Vita et Sanitas, Trindade/Go* 2008; 2(2).
23. Inagaki ADM, Oliveira LAR, Oliveira MFB, Santos RCS, Araújo RM, Alves JAB et al. Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis e HIV em gestantes sergipanas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* set-out, 2009; 42(5): 532-536.

Endereço para correspondência:

JUAN FIDEL BENCOMO GÓMEZ

Instituto Vital Brazil

Rua Vital Brazil Filho, 64, Niterói – RJ

CEP: 24230-340

Tel.: 21 7110-0112 – Ramais 157/185

E-mail: jfbg440114@yahoo.com

Recebido em: 13.10.2010

Aprovado em: 01.12.2010