

# 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 HIV 1+2

## COMPARISON OF THE COLLECTION OF BLOOD SAMPLES IN PRENATAL SCREENING, USING THE FILTER PAPER AND VENIPUNCTURE TECHNIQUE ELISA FOR THE DETECTION OF HIV 1+2

Juan FB Gómez<sup>1</sup>, Marco AO Appolinário<sup>2</sup>, Dolores MF Abreu<sup>3</sup>, Antonio JW Castro<sup>4</sup>,  
Jordi Martí<sup>5</sup>, Sidney Prates<sup>6</sup>, Cristimar dos Santos<sup>7</sup>

### RESUMO

**Introdução:** apesar de o papel de filtro (PF) ter sido introduzido desde o século passado, (1963) por Guthrie e Susi, nas triagens neonatais, como alternativa para a coleta da amostra do sangue, seus benefícios na aplicação da prática médica laboratorial não foram aproveitados com eficiência nestes anos, com exceção dos recentes resultados obtidos nos trabalhos para a triagem pré-natal. O diagnóstico precoce do HIV em mulheres grávidas é de fundamental importância, sendo o aporte mais destacado para neutralizar a transmissão vertical (TV) do HIV-aids, pois ao ser detectada a presença de anticorpos anti-HIV, aplica-se o Protocolo ACTG 076 (*Pediatric AIDS Clinical Trials Group Study Group*), que é o tratamento das gestantes HIV-positivo no pré, intra e pós-parto. **Objetivo:** comparar a coleta das amostras de sangue no papel de filtro (PF) e no plasma (padrão-ouro) na triagem pré-natal, utilizando anticorpos anti-HIV 1+2 no procedimento imunológico ELISA (Imunoscreen HIV 1+2 SS), da firma Mbiolog. **Métodos:** foram estudadas 1.142 grávidas de quatro municípios do Estado do 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 digital e venosa para a rotina da triagem pré-natal, sendo a primeira aplicada em PF. Foram calculados os limites de especificidade, sensibilidade, e valores preditivos positivos e negativos para o estudo. **Resultados:** os resultados da absorbância (homogeneização das variâncias) encontrados para as amostras não reativas e reativas, em ambas as técnicas, não mostraram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) quando aplicado o teste T de Student no estudo de repetitividade. Os estudos de reprodutibilidade em ambas as técnicas não resultaram coeficientes de variação superiores a 10%. **Conclusão:** os resultados da sorologia para HIV no sangue seco coletado em PF foram semelhantes aos da coleta por punção venosa, validando esta técnica.

**Palavras-chave:** sorologia, aids, HIV 1+2, pré-natal, papel de filtro, ELISA, DST

### ABSTRACT

**Introduction:** although the filter paper (FP) have been introduced since the last century (1963) by Guthrie and Susi, in neonatal screening as an alternative to blood sample collection, its benefits in the application of medical laboratory practice not were used effectively in recent years, with the exception of the recent results obtained in the works for the prenatal screening. Early diagnosis of HIV in pregnant women is of paramount importance, being the most outstanding support to counteract the vertical transmission (VT) of HIV-AIDS, because the determination of the presence of HIV antibodies, it applies to the ACTG 076 Protocol (*Pediatric AIDS Clinical Trials Group Study Group*), which is the treatment of pregnant HIV-positive in the pre-, intra and post-parto. **Objective:** compare the collection of blood samples on filter paper (FP) and plasma (standard gold) in prenatal screening, using antibodies against HIV 1 +2 ELISA immunochemical procedure (Imunoscreen HIV 1 +2 SS), the firm Mbiolog. **Methods:** we studied 1,142 pregnant women in four counties of the State of Rio de Janeiro: Itaboraí (N = 131), Itaguaí (N = 597), Niterói (N = 377) and St. John Meriti (N = 37), from November 2008 until February 2009. The pregnant women underwent fingerstick and venous for routine prenatal screening, the first being applied in PF. We calculated the limits of sensitivity, specificity and positive predictive value and negative for the study. **Results:** the results of absorbance (homogeneity of variances) for the samples found non-reactive and reactive in both techniques, showed no significant differences ( $P > 0.05$ ) when using the Student's T test in the study of repeatability. Reproducibility studies for both techniques did not result in coefficients of variation above 10%. **Conclusion:** the results of serological tests for HIV in dried blood collected in PF were similar to the collection by venipuncture, validating this technique.

**Keywords:** sorology, aids, HIV 1+2, prenatal, filter paper, ELISA, STD

## INTRODUÇÃO

A transmissão vertical (TV) do HIV ocorre por três vias, através da passagem do vírus da mãe para o bebê durante a gestação (35%), do trabalho de parto, com o parto propriamente dito, por contato com as secreções cervicovaginais e o sangue materno (65%), e a amamentação (7-22%)<sup>1,2</sup>.

No período compreendido entre 1984 a 1986 no Brasil, a proporção da transmissão do vírus da síndrome de imunodeficiência humana (aids) mulher/homem foi de 1/20, embora no ano 1993 alcançasse a proporção de 1/4, considerando-se que em 60% foi atribuída à exposição heterossexual<sup>3</sup>, que é considerada a principal forma de contaminação de mulheres neste momento no Brasil e na maioria dos países<sup>4</sup>.

O aumento do número de mulheres em idade fértil infectadas pelo HIV-1 tem aumentado consideravelmente, proporcionalmente com aumento do número de crianças portadoras do vírus HIV-1 e, tem sido um fator de impacto na mortalidade infantil em vários países, tanto os industrializados como os em desenvolvimento<sup>4-6</sup>. O diagnóstico precoce do HIV em mulheres grávidas ou preferivelmente em idade fértil é de fundamental importância. Até agora, o aporte mais destacado para neutralizar a TV de HIV-aids é a utilização do Protocolo ACTG 076 (*Pediatric Aids Clinical Trials Group Study Group*) nas gestantes portadoras do vírus, com o tratamento

<sup>1</sup> Doutor em Ciências Médicas. Coordenador do BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

<sup>2</sup> Médico, Mestre em DST pela UFF, BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

<sup>3</sup> Sanitarista da SESDEC, Mestre em Saúde pública, ENSP/Fiocruz, RJ

<sup>4</sup> Médico, Mestre em Ciências Médicas. Diretor-Presidente do Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

<sup>5</sup> Engenheiro Químico, IQS. Parceiro Científico de Barcelona. Barcelona. Espanha.

<sup>6</sup> Biólogo. BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

<sup>7</sup> Técnica de Laboratório. BioMarc, Instituto Vital Brazil. Niterói, RJ.

no pré, intra e pós-parto, na tentativa de diminuir a TV e manter a continuidade da assistência terapêutica com o tratamento do RN<sup>7</sup>.

O fato da diminuição da TV de 24% para menos de 1% nos grupos com tratamento preventivo com a zidovudina<sup>8</sup> estabeleceu a disposição de estudar todas as grávidas, hoje aceita por todos os programas de triagem pré-natais. Barabacci *et al.* (1991), anos antes, haviam definido que quando o teste era feito apenas nas mães com fatores de risco, a triagem era efetiva em 57% das vezes, contra 87% se todas as mães fossem testadas, sugerindo que em áreas onde a prevalência for maior que 1:1.000, o teste sorológico deve ser feito em todas as mulheres grávidas<sup>9</sup>.

No Brasil, os testes sorológicos devem ser indicados na rotina pré-natal no primeiro trimestre da gravidez, como estabelecido no Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento, instituído pelo Ministério da Saúde através da Portaria/GM nº 569, de 1/6/2000<sup>10</sup>.

Na triagem obrigatória<sup>10</sup> da mulher grávida, deve ser incluído o teste de anticorpos por ELISA o mais próximo possível do primeiro trimestre. Um resultado negativo não exclui a infecção pelo HIV, pois nesse período as provas sorológicas podem ser falso-negativas, com elevada viremia e maior risco de transmissão do HIV ao feto<sup>11</sup>. Dada a possibilidade de janela imunológica (tempo entre o contágio e a detecção de anticorpos pelos métodos diagnósticos), é necessária nova tomada da amostra no momento adequado no terceiro trimestre<sup>11</sup>.

## 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 anti-HIV 1+2.

## 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. 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 903<sup>11</sup> (**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.

Estudaram-se 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.

No Laboratório BioMarc, as amostras foram processadas para a detecção de anticorpos anti-HIV 1+2 e subtipo 0 no PF e no plasma, pela técnica ELISA registrada pelo Imunoscreen, da Firma MBIolog<sup>12</sup>. No procedimento técnico para o PF foram detectados os marcadores imunológicos (anticorpos) por um processo de eluição, com uma solução proteica tamponada com conservantes. Seguiu-se a técnica imunológica (eluato e plasma) para o estudo dos anticorpos anti-HIV 1+2, na placa de poliestireno tipo ELISA previamente recoberta com proteína recombinante anti-HIV 1+2 e subtipo 0. Após a lavagem da placa, o material não ligado é retirado e, posteriormente, é adicionado o conjugado composto por antígeno/POD mais conservantes e, posteriormente, o substrato TMB (3,3',5,5'-tetra-metil-benzidina), que garante a reação de enzima substrato final<sup>12</sup>.

Os resultados da absorvância para a presença de anticorpos do HIV foram analisados dependendo do seu *cut-off*. As absorvâncias 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, sendo a reprodutibilidade medida pela absorvância 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, foi calculado o coeficiente de variação dependendo do valor das absorvâncias obtidas no estudo intraplaca. Foram testados a sensibilidade, a especificidade, e os valores preditivos positivo e negativo para ambos os procedimentos comparados (plasma e PF)<sup>13,14</sup>.

O projeto foi aprovado pelo Conselho Científico do Instituto Vital Brazil, e todas as gestantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, após orientação sobre a sua participação no projeto.



**Figura 1** – Coleta de amostra de sangue no PF.



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

### RESULTADOS E COMENTÁRIOS

A Tabela 1 representa o estudo realizado com quatro amostras negativas coletadas no PF e no plasma, processadas 12 vezes para medir o indicador estatístico de repetitividade. Os resultados da absorbância (homogeneização das variâncias) encontrados para as amostras negativas, em ambas as técnicas, não mostraram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) quando aplicado o teste T de Student.

Estes resultados expressam a existência de semelhança entre os valores de absorbância na técnica para medir os anticorpos contra o vírus do HIV 1+2 no PF e no plasma sanguíneo; nestas amostras não reativas as absorbâncias são baixas na reação colorimétrica do procedimento imunológico, embora os valores dos coeficientes de variação (CV) menores do que 10%, obtidos em todos os processos de homogeneização das variâncias analisadas, demonstram os mesmos critérios de precisão para as duas técnicas.

Tabela 1 – Representação dos valores de absorbância obtidos no estudo de repetitividade do grupo de amostras não reativas

Técnicas Comparadas	Indicadores Estatísticos de Repetitividade de Amostras não Reativas				
	N	Média	DP	CV	Teste Student
1 Plasma	10	0,852	0,014	1,64	Não significativo
Papel de Filtro	10	0,754	0,022	2,92	$P < 0,05$
2 Plasma	10	1,258	0,011	0,87	Não significativo
Papel de Filtro	10	1,425	0,022	1,54	$P < 0,05$
3 Plasma	10	1,852	0,012	0,65	Não significativo
Papel de Filtro	10	1,582	0,013	0,82	$P < 0,05$
4 Plasma	10	0,852	0,021	2,46	Não significativo
Papel de Filtro	10	0,745	0,013	1,74	$P < 0,05$

O Gráfico 1 representa os valores de absorbância obtidos da repetitividade das amostras não reativas de  $N = 10$  nos diferentes dias do seguimento longitudinal (reprodutibilidade). O estudo de teste T entre os diferentes valores e o valor da absorbância inicial não mostraram diferença significativa, expressando semelhança em seus valores em função do tempo. Estes valores são representados

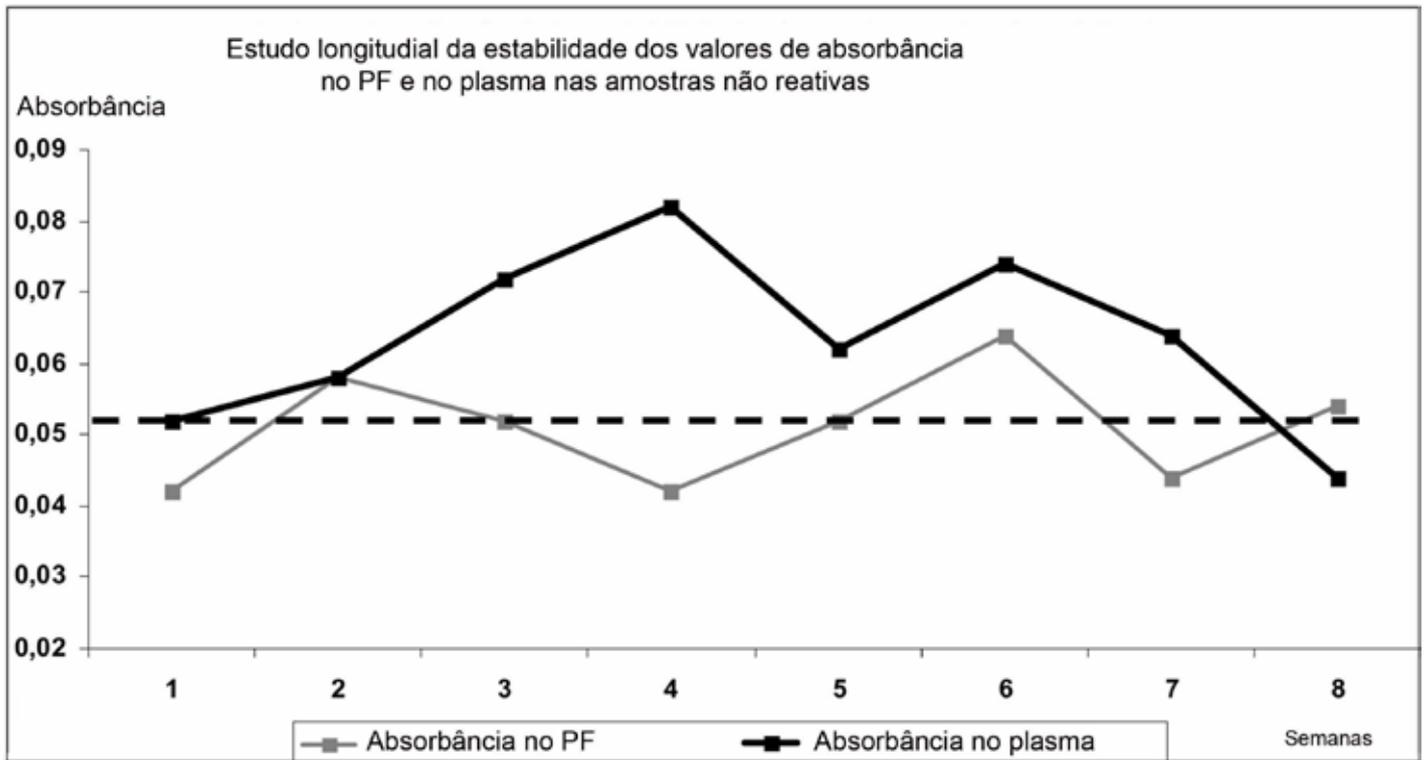
pela curva tracejada (valores do plasma) e pela curva pontilhada (valores no PF), e as retas intermitentes da mesma cor representam os valores centrais do início do estudo.

A Tabela 2 representa o estudo realizado com quatro amostras reativas com anticorpos HIV 1+2 coletadas no PF e no plasma e processadas em dez repetições para medir o indicador estatístico de repetitividade. Os resultados de absorbância encontrados para as amostras reativas para os anticorpos HIV 1+2 em ambas as técnicas não mostraram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) quando foi aplicado o teste T de Student.

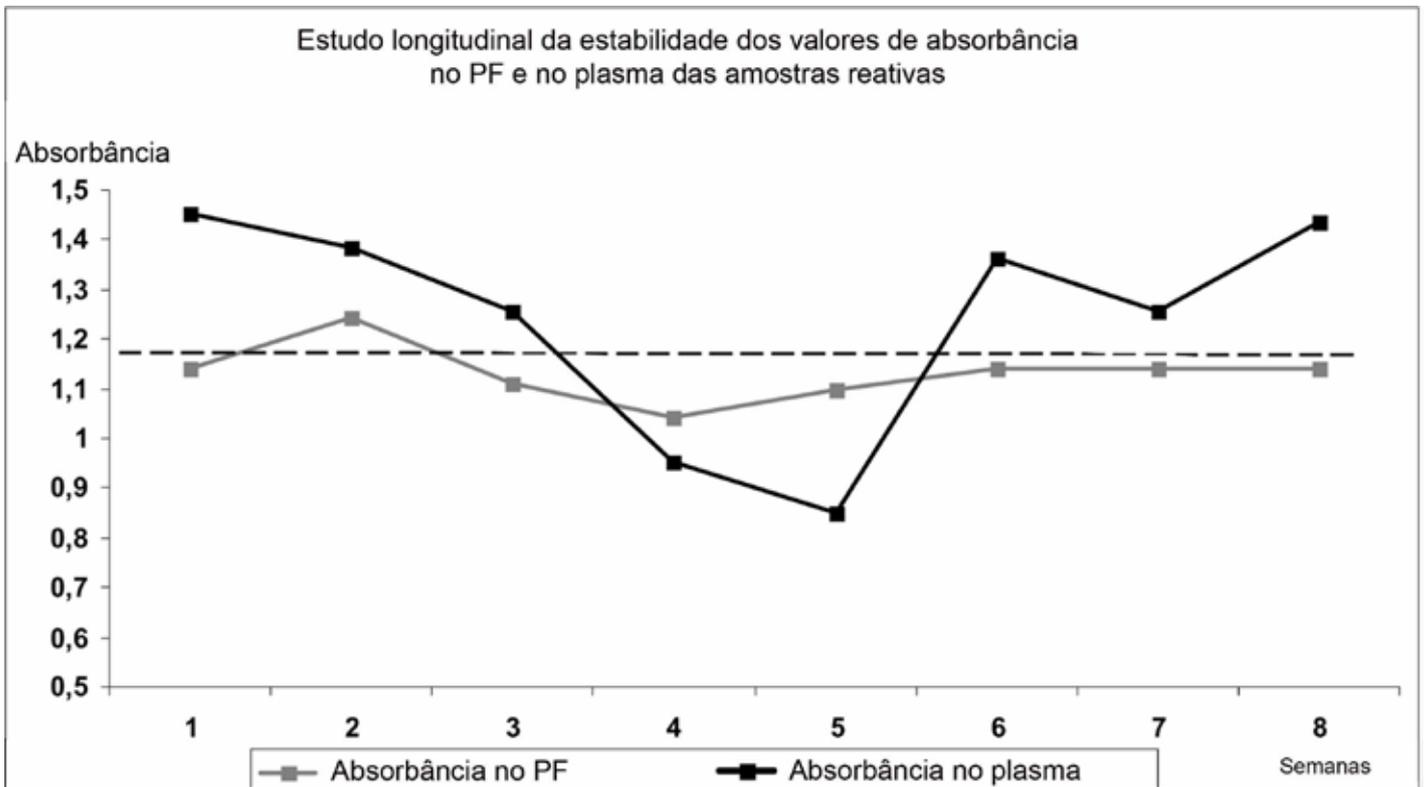
Estes resultados expressam a existência de semelhança entre os valores de absorbância na técnica para medir os anticorpos contra o HIV1+2 no PF e nas amostras do plasma sanguíneo. Também é relevante que, em amostras com valores elevados de anticorpos do HIV, os valores dos coeficientes de variação menores 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 absorbância dos diferentes dias do seguimento longitudinal no estudo com as amostras que apresentaram elevado valor de anticorpos do HIV. Neste caso, o estudo de Teste T entre os diferentes valores, também não mostrou diferença significativa quando cada ponto foi comparado com seu valor inicial. A expressão de sua semelhança também foi confirmada no estudo de reprodutibilidade de seus valores em função do tempo. Estes valores são representados pela curva tracejada (valores no plasma) e a curva pontilhada (valores no PF) e, as retas intermitentes da mesma cor que representam os valores centrais do início do estudo.

A valoração analítica para o coeficiente de variação (CV) no estudo de repetitividade e reprodutibilidade para a análise dos ensaios no plasma e no PF mostraram resultados abaixo dos 10% exigidos por *European Committee for Clinical Laboratory Standards (ECCLS)*<sup>14</sup> e outras instituições reguladoras<sup>13,15,16</sup>. Nestes mesmos ensaios foi calculado o teste T para a valoração da especificidade entre ambos os métodos, obtendo-se valores para  $P > 0,05$  nos ensaios com resultados de anticorpos baixos e com valores de anticorpos elevados (positivos), que demonstraram a semelhança em ambos os procedimentos.



**Gráfico 1** – Representação dos valores da absorbância no seguimento longitudinal de 8 dias para os anticorpos HIV 1+2 de amostras não reativas.



**Gráfico 2** – Representação dos valores da absorbância no seguimento longitudinal de 8 dias para os anticorpos HIV 1+2 nas amostras reativas.

**Tabela 2** – Representação dos valores obtidos no estudo de reprodutibilidade no grupo de amostras reativas

Técnicas Comparadas	Indicadores Estatísticos de Repetitividade de Amostras não Reativas				
	N	Média	DP	CV	Teste Student
1 Plasma	12	0,042	0,004	9,52	Não significativo
Papel de Filtro	12	0,058	0,002	3,45	P < 0,01
2 Plasma	12	0,052	0,001	1,92	Não significativo
Papel de Filtro	12	0,042	0,002	4,76	P < 0,01
3 Plasma	12	0,082	0,002	2,44	Não significativo
Papel de Filtro	12	0,094	0,003	3,19	P < 0,01
4 Plasma	12	0,084	0,001	1,19	Não significativo
Papel de Filtro	12	0,094	0,003	3,19	P < 0,01

A **Tabela 3** 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 de 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 mil grávidas estudadas, não apareceram casos falso-negativos ou falso-positivos.

Para definir se as variações nos valores de hematócrito (volume corpuscular) têm interferência nos resultados da medição da absorbância para anticorpos HIV 1+2 (ELISA), no sangue seco no PF, foi realizado um estudo isolado com cinco grupos de dez grávidas com valores diferentes de hematócrito (30, 35, 40, 45 e 50 volumes%), onde foi realizada a medida da absorbância na técnica padrão-ouro (plasma) e no PF.

O **Gráfico 3** demonstra que as amostras do sangue com variações nos valores de hematócrito submetidas a estudo dos valores de absorbância, no critério de quantidade de anticorpos para o HIV 1+2, não apresentaram diferença significativa quando se aplica o teste de comparação de valores médios (teste T) entre o resultado obtido no plasma (ouro) e a técnica no PF.

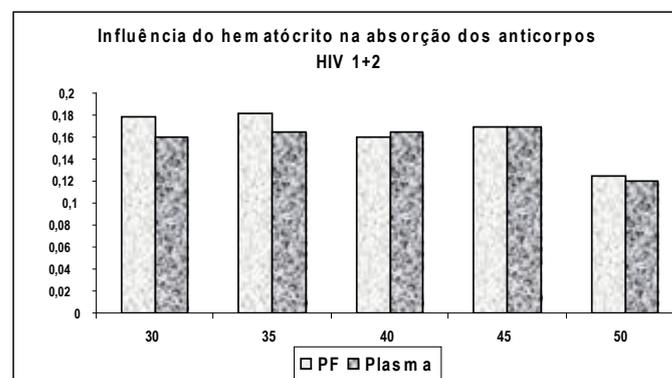
O PF para a coleta do sangue nos estudos de triagem populacional tem sido aplicado em alguns estados do Brasil para os programas de triagem pré-natal. Mato Grosso do Sul foi um dos primeiros

estados a aplicar esta metodologia para o estudo de várias doenças infecciosas<sup>21</sup>. Em Goiás, o Teste da Mamãe, como é conhecido, foi implantado desde 2003<sup>22</sup>, 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. 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<sup>23</sup>.

O Plano Nacional de Redução da Transmissão Vertical do HIV e da sífilis pactuou, com estados e municípios, metas para redução escalonada e regionalizada das taxas de transmissão vertical do HIV e da sífilis. Desde o ano de 2000 foi tornada compulsória a notificação das gestantes e parturientes HIV+, porém, conforme o Boletim Epidemiológico de 2009 da Gerência Estadual do DST/Aids, 47% dos municípios do Estado do Rio de Janeiro nunca identificaram parturientes soropositivas e, caso tenham identificado, não notificaram.

Cabe informar que os autores deste estudo se interessaram apenas por realizar a comparação entre as duas formas de coleta de amostras de sangue, executando o procedimento tecnológico ELISA nas duas coletas.

Além disso, outros trabalhos devem ser realizados com um número maior de gestantes para auxiliar este estudo, visto que é uma aplicação recente da coleta de sangue seco em papel de filtro, que tem como objetivo principal facilitar o acesso das gestantes aos exames, devido a sua praticidade de coleta, armazenamento e envio das amostras.



**Gráfico 3** – Expressão da análise que demonstra a não interferência do valor corpuscular no uso do PF para marcadores biológicos (anticorpos HIV 1+2) no sangue seco no PF.

**Tabela 3** – Representação dos resultados obtidos nas análises epidemiológicas das 1.142 grávidas estudadas com anticorpos IgG e IgM para *T. pallidum* no PF.

Comparação da Qualidade entre as Técnicas no Plasma e no Papel Filtro					
N = 1.142					
Especificidade	Sensibilidade	Valor Preditivo Positivo	Valor Preditivo Negativo	Eficiência	Incidência
100%	100%	100%	100%	100%	100%
1.142 exames para anticorpos HIV 1+2 no plasma					
100%	100%	100%	100%	100%	100%

## CONCLUSÃO

A aplicação da coleta do sangue seco em PF na triagem de grávidas foi semelhante à da coleta por punção venosa, validando 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

- Pires de Albuquerque VE, Da Costa TZ, Yassuito O. Transmissão vertical do vírus da imunodeficiência humana. *Mother-to-child transmission of HIV-1. Pediatría (São Paulo)* 1997; 19: 57-64.
- Bryson YJ, Luzuriaga K, Sullivan JL, Wara DW. Proposed definitions for in utero versus intrapartum transmission of HIV-1. *N Engl J Med* 1992; 327:1246.
- Pinhata M, Diniz E. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. In: Manual de Neonatologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1994. p. 153-59.
- Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. 2004.
- Passos MRL. Dessesetologia – Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST 5). 5ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005.
- Pires de Albuquerque VE, Da Costa TZ, Yassuito O. Transmissão vertical do vírus da imunodeficiência humana. *Mother-to-child transmission of HIV-1. Pediatría (São Paulo)* 1997; 19: 57-64.
- Bartlett JG, Gallant JE. Tratamento clínico da infecção pelo HIV [edição traduzida]. Baltimore: Johns Hopkins University; 2001-2002.
- Cooper ER, Charurat M, Mofenson L, Hanson IC, Pitt J, Diaz C et al. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1-infected women and prevention of perinatal HIV-1 transmission. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2002; 29: 484-94.
- Arrivé E, Marie-Louise N, Ekouevi KD, Marie-Laure C, Thiebaut R, Masquelier B et al. Prevalence of resistance to nevirapine in mothers and children after single-dose exposure to prevent vertical transmission of HIV-1: a meta-analysis *Int J Epidemiol* 2007; 36: 1009-1021.
- CDC -Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations of the U.S. public health service task force on the use of zidovudina to reduce perinatal transmission of human immunodeficiency virus. *MMWR* 1994; 43(RR- 11).
- Sperling RA, Shapiro DE, Coombs RW, Todd JA, Herman SA, McSherry GD et al. Maternal viral load, Zidovudine treatment, and the risk of transmission of human immunodeficiency virus type 1 from mother to infant. *N Engl J Med* 1996; 335: 1621-9.
- Figueiredo R, Ayres JR. Intervenção comunitária e redução da vulnerabilidade de mulheres às DST/Aids em São Paulo, SP. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(4 Suppl.): 96-107.
- Barbacci M, Repke JT, Chaisson RE. Routine prenatal screening for HIV infection. *Lancet* 1991; 337: 709-11.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de DST e aids. Subsidiado nas análises das necessidades de atenção específica à gestante. Portaria/GM nº 569, de 1/6/2000.
- Ministério da Saúde. Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia anti-retroviral em gestantes, 2002/2003. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2003.
- 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.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de DST e Aids. A epidemia de HIV-Aids entre crianças e adolescentes. Brasil, 1991-2001. Brasília (DF); 2001.
- CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases - Treatment Guidelines. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002; 51(RR6): 1-80.
- Schleicher & Schuell Bioscience, Inc. Profile, [base de dados na internet] Disponível em: [www.bioscieregister.com/Schleicher\\_Schuell\\_BioScience\\_Inc/Supplier/sid1276.htm](http://www.bioscieregister.com/Schleicher_Schuell_BioScience_Inc/Supplier/sid1276.htm) - 55k. Acessado em: 10/05/2009.
- MBiolog (Imunoscreeeng). Rua Gama, 337, Vila Paris, Contagem, MG. CEP: 32.372-120. [www.mbioog.com.br](http://www.mbioog.com.br)
- 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: 181-187.
- Programa de Proteção à Gestante do Estado de Goiás. Tested a Mamae. Apae de Goiânia. [www.apaedegoiania.org.br](http://www.apaedegoiania.org.br) Goiânia – GO.
- 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 – Ramal 157/185

E-mail: [jfbg440114@yahoo.com](mailto:jfbg440114@yahoo.com)

Recebido em: 02.12.2010

Aprovado em: 17.03.2011