

Toxoplasmose em gestantes de Araraquara/SP: análise da utilização do teste de avidéz de IgG anti-*Toxoplasma* na rotina do pré-natal

Toxoplasmosis in pregnant women from Araraquara/SP: Analysis of Toxoplasma-specific IgG avidity test utilization in the prenatal care routine

THAIS F. ISABEL¹
PAULO INÁCIO DA COSTA¹
MARIA JACIRA S. SIMÕES¹

RESUMO

Objetivos: Avaliar a utilização do teste de avidéz de IgG anti-*Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) na rotina laboratorial do pré-natal, entre gestantes do município de Araraquara/SP e região, e analisar sua relação com a realização de tratamento para toxoplasmose durante a gestação e com a ocorrência de toxoplasmose congênita.

Métodos: De janeiro a novembro de 2005, no Laboratório de Imunologia Clínica e Biologia Molecular do Centro de Referência Diagnóstica do Núcleo de Atendimento à Comunidade da Universidade Auxiliar Integrada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Araraquara, UNESP, Araraquara/SP, analisaram-se os resultados dos testes sorológicos para toxoplasmose na rotina do pré-natal em dois grupos de pacientes. O primeiro constituído por gestantes com IgM anti-*T. gondii* negativa (n=200) e o outro constituído por gestantes com IgM anti-*T. gondii* positiva (n=33). No grupo com IgM positiva foi realizado o teste de avidéz para anticorpos IgG anti-*T. gondii*.

ABSTRACT

Aims: To evaluate the utilization of *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) IgG avidity test in the laboratory routine of prenatal care in pregnant women from Araraquara/SP and to analyse its relationship with the antiparasitic treatment and the occurrence of congenital toxoplasmosis.

Methods: From January to November 2005, at the Laboratório de Imunologia Clínica e Biologia Molecular do Centro de Referência Diagnóstica do Núcleo de Atendimento à Comunidade da Universidade Auxiliar Integrada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Araraquara, UNESP, Araraquara/SP, the results of the serological tests for toxoplasmosis in the prenatal care routine were analyzed in two groups of patients. One consisting of pregnant women with negative *T. gondii*-specific IgM (n=200) and the other consisting of pregnant women with positive *T. gondii*-specific IgM (n=33). The *T. gondii*-specific IgG avidity test was performed in the group with positive *T. gondii*-specific IgM.

Results: Most pregnant women (76.9%) who presented intermediate avidity test results received antiparasitic treatment. Of the 16 pregnant women who presented high

¹ Laboratório de Imunologia Clínica e Biologia Molecular do Centro de Referência Diagnóstica do Núcleo de Atendimento à Comunidade - Universidade Auxiliar Integrada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Araraquara - UNESP.

Resultados: A maioria das gestantes (76,9%) que apresentaram taxas de avidéz intermediárias realizou tratamento antiparasitário. Entre as 16 gestantes que apresentaram taxas de avidéz de IgG alta, nove (56,25%) realizaram tratamento antiparasitário.

Conclusões: O tratamento antiparasitário foi prescrito para algumas gestantes mesmo na presença de uma taxa de avidéz de IgG anti-*T. gondii* alta no primeiro trimestre da gestação, mostrando que o teste de avidéz não foi corretamente interpretado e utilizado na prática clínica.

DESCRIPTORIOS: TOXOPLASMOSE CONGÊNITA/PREVENÇÃO & CONTROLE; TOXOPLASMA/IMUNOLOGIA; AFINIDADE DE ANTICORPOS; TESTES SOROLÓGICOS; IMUNOGLOBULINA G/ANÁLISE; CUIDADO PRÉ-NATAL; ESTUDOS TRANSVERSAIS.

avidity results, nine (56,25%) received antiparasitic treatment.

Conclusions: *Even in the presence of a high specific-*T. gondii* IgG avidity test in the first trimester of gestation, the antiparasitic treatment was instituted, demonstrating that the avidity test was not adequately utilized in the clinical practice.*

KEY WORDS: TOXOPLASMOSIS, CONGENITAL/PREVENTION & CONTROL; TOXOPLASMA/IMMUNOLOGY; ANTIBODY AFFINITY; SEROLOGIC TESTS; IMUNOGLOBULIN G/ANALYSIS; PRENATAL CARE; CROSS-SECTIONAL STUDIES.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma zoonose de distribuição mundial causada pelo parasita intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*). É uma das infecções mais temidas durante a gravidez, devido ao risco de acometimento fetal, fato este que torna fundamental o seu diagnóstico precoce durante o acompanhamento pré-natal.

Avaliações sorológicas para determinar o momento em que a infecção por *T. gondii* foi adquirida e a fase de gestação são de fundamental importância, já que a infecção toxoplásmica, durante a gravidez, requer intervenção e tratamento. Na fase aguda da infecção pode ocorrer a toxoplasmose congênita.¹

Os níveis de anticorpos específicos da classe IgM aumentam rapidamente após a infecção aguda adquirida e começam a declinar após vários meses, porém concentrações detectáveis podem permanecer por um ano ou mais. Por ser possível detectar níveis persistentes de IgM por longo período após a instalação da infecção adquirida, não é recomendável determinar a provável data da infecção baseando-se apenas na presença de anticorpos IgM anti-*T. gondii*. Assim, torna-se útil realizar o ensaio de avidéz, pois tem-se demonstrado que a avidéz do anticorpo IgG é baixa na fase aguda da infecção e vai aumentando com o tempo, podendo ser indicativa de uma infecção antiga ou recente.¹

O presente estudo tem como objetivo avaliar a utilização do teste de avidéz de IgG anti-*T. gondii* na rotina laboratorial do pré-natal, entre gestantes do município de Araraquara/SP e região, e analisar sua relação com a realização de

tratamento para toxoplasmose durante a gestação e com a ocorrência de toxoplasmose congênita.

MÉTODOS

Este estudo transversal foi realizado no Laboratório de Imunologia Clínica e Biologia Molecular do Centro de Referência Diagnóstica (CRD) do Núcleo de Atendimento à Comunidade (NAC) da Universidade Auxiliar Integrada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Araraquara - UNESP. A população estudada foi composta por 233 gestantes com idade acima de 18 anos, encaminhadas ao laboratório para a realização de exames pré-natais, no período de janeiro a novembro de 2005. As pacientes selecionadas foram alocadas em dois grupos:

- GRUPO I - constituído por 200 gestantes escolhidas aleatoriamente entre as que apresentavam teste sorológico negativo para anticorpos IgM específicos para *T. gondii*;
- GRUPO II - constituído por 33 gestantes selecionadas por apresentarem teste sorológico positivo para anticorpos IgM específicos para *T. gondii*.

Todas as participantes foram informadas sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme estabelecido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas-UNESP/Campus de Araraquara-SP. Após autorização, além dos resultados dos exames sorológicos para toxoplasmose, foram obtidos, a partir das fichas das gestantes, dados

referentes ao mês de gestação e idade no momento de realização dos testes sorológicos.

As amostras séricas das 233 gestantes foram obtidas a partir de 5,0 mL de sangue total colhido sem anticoagulante, para realização dos exames do pré-natal. Os anticorpos da classe IgG anti-*T. gondii* foram pesquisados pelo teste imunoenzimático de detecção quimioluminescente e os anticorpos da classe IgM anti-*T. gondii* foram pesquisados pelo teste imunoenzimático de captura, ambos utilizando o analisador IMMULITE 2000® para a determinação quantitativa de anticorpos IgG e IgM anti-*T. gondii* em soro humano *in vitro*. Os testes foram realizados seguindo as orientações do fabricante, em sistema automatizado. Os resultados foram expressos em unidades internacionais por mililitro (UI/mL). Os soros das gestantes positivas nas reações sorológicas para pesquisas de anticorpos IgG e IgM anti-*T. gondii* (grupo II) foram empregados em um teste de avidéz de IgG utilizando um teste diagnóstico comercial. O índice de avidéz foi calculado pela relação da leitura de densidade óptica da amostra tratada com uréia (tampão avidéz), pela densidade óptica da amostra sem o tratamento com uréia (tampão lavagem), multiplicado por 100 e expresso como porcentagem de avidéz. Valores de avidéz menores que 30% foram considerados de baixa avidéz de anticorpos IgG anti-*T. gondii*; valores entre 31 a 59% foram considerados intermediários; e valores maiores que 60% foram considerados de alta avidéz.

RESULTADOS

Em relação à faixa etária, a maioria das gestantes (36%) pertencente ao grupo I (IgM anti-

T. gondii negativa) encontrava-se na faixa etária de 21-25 anos, e as gestantes do grupo II (IgM anti-*T. gondii* positiva) possuíam, em sua maioria (37%), idade entre 18-20 anos. Entre as gestantes do grupo I, 116 (58%) apresentaram sorologia positiva para IgG anti-*T. gondii* (valores compreendidos entre 5 a >250 UI/mL), e 84 (42%) apresentaram sorologia negativa (valores < 5 UI/mL).

Em relação ao período de gestação em que foram coletadas as amostras, das 200 pacientes pertencentes ao grupo I, 104 gestantes (52,0%) realizaram a sorologia para toxoplasmose no primeiro trimestre de gravidez, 46 (23,0%) no segundo trimestre, 39 (19,5%) no terceiro trimestre e 11 (5,5%) desconheciam o período da gestação em que se encontravam. Entre as 33 pacientes do grupo II (com sorologia positiva para IgM anti-*T. gondii* e que realizaram o teste de avidéz de IgG), 15 gestantes (45,5%) realizaram o teste para toxoplasmose no primeiro trimestre de gravidez, 14 (42,4%) no segundo trimestre, três (9,1%) no terceiro trimestre e uma paciente (3,0%) desconhecia o período da gestação em que se encontrava (Tabela 1)

Três gestantes do grupo II (sorologia positiva para IgM) apresentaram IgG anti-*T. gondii* negativa. Não houve realização de nova sorologia para anticorpos IgG pelo mesmo método. Entretanto, os médicos solicitaram o teste de avidéz de IgG para essas pacientes, mesmo com o resultado de IgG anti-*T. gondii* negativa, que a princípio contra-indicaria a realização desse teste. Quando os soros foram submetidos à outra técnica, empregada para determinar a avidéz, revelou-se a positividade para IgG anti-*T. gondii* nas três pacientes.

TABELA 1 - Distribuição das amostras obtidas das pacientes do grupo II (IgM anti-*T. gondii* positiva) conforme a idade gestacional e o resultado do teste de avidéz de IgG.

Trimestre da gestação	Taxa de avidéz						Total	
	< 30% (baixa)		31-59% (inconclusiva)		> 60% (alta)			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Primeiro	0	(0)	6*	(40,0)	9	(56,25)	15	(45,5)
Segundo	2*	(100)	8*	(53,3)	4	(25,0)	14	(42,4)
Terceiro	0	(0)	1	(6,7)	2	(12,5)	3	(9,1)
Desconhecido	0	(0)	0	(0)	1	(6,25)	1	(3,0)
Total	2	(100)	15	(100)	16	(100)	33	(100)

* Cada um destes sub-grupos incluem as 3 amostras que apresentaram IgG anti-*T. gondii* negativa no primeiro teste realizado.

As 33 gestantes do grupo II foram divididas em três subgrupos, conforme o resultado do teste de avidéz de IgG: (a) baixa avidéz - taxas de avidéz variando de 0 a 30%; (b) alta avidéz - taxas de avidéz acima de 60%; e (c) avidéz inconclusiva, ou intermediária - taxas de avidéz entre 31 e 59%. Estas pacientes foram classificadas de acordo com a taxa de avidéz de IgG e a idade gestacional em que se encontravam na ocasião da coleta de material para realização dos testes sorológicos. Entre as 30 gestantes do grupo II positivas para anticorpos IgM e IgG anti-*T. gondii*, uma gestante apresentou taxa de avidéz menor que 30%, 13 gestantes apresentaram taxa de avidéz entre 31 e 59% e 16 gestantes apresentaram taxa de avidéz maior que 60%. Entre as três gestantes do grupo II com sorologia negativa para anticorpos IgG anti-*T. gondii*, uma gestante apresentou taxa de avidéz menor que 30% no segundo trimestre, e duas gestantes apresentaram taxa de avidéz entre 31 e 59%, uma no primeiro e a outra no segundo trimestre (Tabela 1)

Das 33 gestantes do grupo II, 21 (63,6%) realizaram tratamento antiparasitário com espiramicina, prescrito por um profissional de saúde, após o resultado dos testes diagnósticos, e 12 gestantes (36,4%) não foram tratadas. Uma gestante, que estava no quinto mês de gestação e apresentou valor negativo para anticorpos IgG anti-*T. gondii* e taxa de avidéz menor que 30%, realizou tratamento antiparasitário. A maioria das gestantes (76,9%) que apresentaram taxas de avidéz intermediárias (compreendidas entre 31-59%) realizaram tratamento antiparasitário. Entre as 16 gestantes que apresentaram avidéz alta (acima de 60%), nove (56,25%) realizaram tratamento antiparasitário e sete (43,75%) não foram tratadas. A gestante que desconhecia o mês de gestação não realizou tratamento.

Do total de 33 gestantes do grupo II, três gestações (9,1%) resultaram em toxoplasmose congênita. Uma gestante, que abortou o feto no segundo mês de gestação, não realizou tratamento antiparasitário e apresentou taxa de avidéz de 49%. As mães de dois recém-nascidos com toxoplasmose congênita, os quais apresentaram lesão ocular, realizaram tratamento com espiramicina durante a gestação e apresentaram taxa de avidéz de 52 e 75% respectivamente. Ambos os recém-nascidos apresentaram sorologia positiva para anticorpos IgM anti-*T. gondii*.

DISCUSSÃO

A importância de se estabelecer o perfil sorológico de gestantes reside na possibilidade de adoção de medidas profiláticas e terapêuticas para minimizar a transmissão vertical e a ocorrência de danos durante o desenvolvimento fetal.^{2,3}

As gestantes com perfil sorológico de toxoplasmose recente e, conseqüentemente, com risco de toxoplasmose congênita (grupo II) apresentaram, em sua maioria, idade entre 18-20 anos. Este achado corrobora com estudos que mostram que a população brasileira, em geral, adquire cedo a infecção pelo *T. gondii*.⁴ Provavelmente, a baixa faixa etária possa ser um importante fator a ser considerado na assistência pré-natal, inclusive pelo desconhecimento dos fatores de risco para a infecção nesta fase.

Apesar da elevada cobertura pré-natal no município, onde encontrou-se a maioria das gestantes de ambos os grupos com realização do pré-natal durante o primeiro trimestre de gestação, observou-se desigualdades nos cuidados oferecidos às gestantes, já que o desconhecimento do mês de gestação por 5,1% das pacientes sugere pouca preocupação dos profissionais de saúde em relação à estimativa da idade gestacional.

No presente estudo, a soroprevalência para toxoplasmose no grupo I foi de 58%, valor encontrado em diversos estudos no Brasil, onde as taxas de prevalência variam de 50 a 76% da população.^{4,9} A alta prevalência da toxoplasmose no Brasil sugere a necessidade de acompanhamento sorológico durante a gestação e a promoção de melhorias na qualidade da assistência prestada à mulher no pré-natal e após o nascimento do bebê.^{5,6,10} São necessários programas educacionais com a finalidade de orientar as gestantes sobre as formas de transmissão da doença e de como evitar a infecção durante a gestação (prevenção primária), que se constitui em importante estratégia de prevenção da toxoplasmose congênita.¹¹

As três gestantes com resultados negativos para anticorpos IgG anti-*T. gondii* foram avaliadas pelo teste de avidéz de IgG, por solicitação médica, mesmo não existindo, a princípio, critério clínico-laboratorial para a realização deste teste, já que somente é possível avaliar a avidéz quando os anticorpos IgG são detectáveis. Entretanto, observou-se que pela diferença entre os métodos de detecção de IgG e avidéz, foi

possível identificar pequena quantidade de IgG com baixa afinidade nessas pacientes. Estes resultados confirmaram a infecção recente nas gestantes e o risco aumentado de toxoplasmose congênita.

O teste de avidéz de IgG teve sua importância reduzida para o diagnóstico da infecção congênita nas pacientes que já estavam no segundo e terceiro trimestre de gestação, nas quais uma avidéz intermediária ou elevada não excluía a possibilidade da infecção materna ter ocorrido no primeiro trimestre. Este fato confirma a importância de se realizar o teste de avidéz de IgG no primeiro trimestre de gestação, já que a avidéz alta indica que a infecção ocorreu há mais de quatro meses, excluindo, portanto, toxoplasmose adquirida após o início da gestação e afastando o risco de toxoplasmose congênita.

Segundo Camargo,¹² a positividade de anticorpo IgM traduziria infecção recente, independente da existência ou não de títulos de anticorpos IgG, mas esta afirmação foi feita quando as técnicas para detecção de IgM eram menos sensíveis, não detectando anticorpos residuais. Atualmente, com as técnicas mais sensíveis, é importante interpretar corretamente as reações sorológicas positivas para IgM anti-*T. gondii*, avaliando se a sua presença traduz uma infecção aguda, uma infecção pregressa com anticorpos IgM residuais, ou não tem nenhum significado, por ser decorrente de uma reação cruzada, ou seja, falso positivo. Alguns laboratórios fornecem o resultado da sorologia para IgM simplesmente como positivo ou reagente, não indicando qual o título ou a densidade óptica ou o índice da reação, impossibilitando qualquer identificação quanto a ser ou não um anticorpo residual. O teste de avidéz de IgG é solicitado na tentativa de melhor interpretação dos resultados, porém se não houver conhecimento da técnica do teste de avidéz e da correta interpretação da porcentagem de avidéz, um raciocínio errôneo poderá ser induzido quanto à IgM ser residual ou não, e ao provável período em que a infecção ocorreu. Dessa forma, há a necessidade de se documentar todos os valores encontrados para anticorpos IgG e IgM anti-*T. gondii*, e não somente se são positivos ou negativos, principalmente em gestantes.

O tratamento antiparasitário deve ser realizado quando realmente há necessidade, ou seja, somente após a análise dos resultados sorológicos e confirmada a presença de infecção aguda pelo *T. gondii*. Porém, muitos profissionais de

saúde prescrevem o tratamento para as gestantes que não apresentam evidências de infecção recente, como relatado por Gilbert et al.¹³ No presente estudo, a maioria das gestantes que apresentaram valores intermediários de avidéz e muitas com valores altos, realizaram tratamento antiparasitário por indicação médica.

Se a avidéz de IgG anti-*T. gondii* for alta (maior que 60%, pelo método utilizado neste estudo), é provável que a infecção tenha ocorrido há mais de 60 dias, e a IgM presente passa a ser considerada como um anticorpo residual. Em relação às cinco gestantes com índice de avidéz maior que 60% que realizaram tratamento antiparasitário no primeiro trimestre de gestação, acredita-se que foram tratadas desnecessariamente, uma vez que o obstetra poderia supor que a infecção tivesse ocorrido antes da paciente engravidar e provavelmente não haveria nenhum risco para o feto.¹⁴

A interpretação utilizada para o teste de avidéz de IgG precisa ser padronizada para permitir uma definição individual em gestantes com suspeita de infecção toxoplásmica e que deveriam sofrer terapias agressivas. A padronização da técnica é complexa, e resultados conflitantes são muito frequentes. É importante conhecer os valores de referência do método utilizado. Diferentemente do método utilizado neste estudo, alguns métodos disponíveis comercialmente consideram taxas acima de 30% como avidéz alta, e até 20% como avidéz baixa.^{15,16}

Embora exista monitoramento recomendado para a toxoplasmose na gestação, nem sempre o mesmo está disponível no sistema público de maneira rápida e eficiente.¹⁷ Este fato foi observado na gestante que ao segundo mês de gestação realizou o exame pré-natal e antes de receber o resultado referente à toxoplasmose, abortou o feto. A gestante em questão apresentou índice de avidéz de IgG de 49%, sugerindo resultado indeterminado quanto à toxoplasmose.

Concluiu-se que alguns profissionais de saúde realizaram desnecessariamente o tratamento antiparasitário nas gestantes, mesmo na presença de uma taxa de avidéz de IgG anti-*T. gondii* alta no primeiro trimestre da gestação, mostrando que o teste de avidéz não foi corretamente interpretado e utilizado na prática clínica. Por outro lado, casos de toxoplasmose congênita ocorreram com taxas altas de avidéz, enfatizando que este achado, após o primeiro trimestre da gestação, não pode ser valorizado como confir-

mação de toxoplasmose adquirida antes da gestação. As prevalências de toxoplasmose entre as gestantes e de toxoplasmose congênita, em Araraquara/SP, foram elevadas, necessitando, portanto, de melhor acompanhamento da gestante e do recém-nascido e conscientização da importância da assistência à saúde nesta população.

REFERÊNCIAS

1. Camargo ME, Silva SM, Leser PG, et al. Avidéz de anticorpos IgG específicos como marcadores de infecção primária recente pelo *Toxoplasma gondii*. Rev Inst Med Trop São Paulo. 1991;33:213-8.
2. Wong SY, Remington, JS. Toxoplasmosis in pregnancy. Clin Infect Dis. 1994;18:853-62.
3. Remington JS, McLeod R, Thulliez P, et al. Toxoplasmosis. In: Remington JS, Klein JO, editor. Infectious diseases of the fetus and the newborn infant. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 2001. p. 205-346.
4. Guimarães ACS, Kawarabay M, Borges MM, et al. Regional variation in toxoplasmosis seronegativity in the São Paulo metropolitan region. Rev Inst Med Trop São Paulo. 1993;35:479-83.
5. Ricciardi ID, Sabroza PC, Sandoval ED, et al. Sero-epidemiological study in the prevalence of human toxoplasmosis in Brazil. Rev Microbiol 1978;9:181-7.
6. Vergara TRC, Gonçalves AJR, Oliveira CAB, et al. Epidemia de toxoplasmose do sistema nervoso central em enfermos com AIDS na cidade do Rio de Janeiro. Arq Bras Med. 1985;59:397-406.
7. Borges AS, Fonseca AM, Ferreira MS, et al. Anticorpos anti-*T. gondii* nos doadores de sangue do Hemocentro Regional de Uberlândia, MG. Braz J Infect Dis. 1997; 1:88.
8. Andrade GMQ, Carvalho AL, Carvalho IR, et al. Toxoplasmose na gestante e no recém nascido Estudo de 86 pares de mãe-filho atendidos no período de 1996-99 no ambulatório de infectologia pediátrica do HC-UFMG. Rev Med Minas Gerais. 2001;11:202-7.
9. Cantos GA, Prando MD, Siqueira MV, et al. Toxoplasmose: ocorrência de anticorpos anti*Toxoplasma gondii* e diagnóstico. Rev Ass Med Brasil. 2000;46: 335-41.
10. Amato Neto V, Campos R, Baruzzi RG, et al. Toxoplasmose. São Paulo: Sarvier; 1982. [Monografias Médicas: Série Clínica Médica; v. 10].
11. Cook AJ, Gilbert RE, Buffolano W, et al. Sources of *Toxoplasma* infection in pregnant women: european multicentre case control study. BMJ. 2000;321:142-7.
12. Camargo ME. Toxoplasmosis. In: Ferreira AW, Avila SLM. Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-imunes. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p. 165-74.
13. Gilbert RE, Gras L, Wallon M, et al. Effect of prenatal treatment on mother to child transmission of *Toxoplasma gondii*: retrospective cohort study of 554 mother-child pairs in Lyon, France. Internat J Epidemiol. 2001;30: 1303-8.
14. Leser PG, et al. A utilização do teste de avidéz de IgG para auxiliar a interpretação das reações sorológicas para toxoplasmose com IgM positiva. Rev Soc Bras Med Fetal. 2000;5:16-20.
15. Holliman RE. Congenital toxoplasmosis: prevention, screening and treatment. J Hosp Infect. 1995;30:179-90.
16. Barbieri A, Gistri A, Cappelletti F, et al. Diagnostic value of IgG avidity in *Toxoplasma* infection: comparison of 3 commercial kits. J Infect Dis. 2001;184:944.
17. Castilho-Peloso MP, Falavigna DLM, Araújo SM, et al. Monitoramento de gestantes com toxoplasmose em serviços públicos de saúde. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;36:532-3.

Endereço para correspondência:

THAIS FERREIRA ISABEL
Rua Paulino Botelho de Abreu Sampaio, 430 - Bairro Santa Mônica
CEP 13561-060, São Carlo, SP, Brasil
Fone: (16) 3372-1012
E-mail: thaiferreira_bio@yahoo.com.br