



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE – UAS**

MICHAEL RADAN DE VASCONCELOS MARQUES

**TOXOPLASMOSE: TRIAGEM SOROLÓGICA EM GESTANTES ATENDIDAS
NA REDE BÁSICA DE SAÚDE DE JAÇANÃ-RN**

**Cuité-PB
2014**

MICHAEL RADAN DE VASCONCELOS MARQUES

**TOXOPLASMOSE: TRIAGEM SOROLÓGICA EM GESTANTES ATENDIDAS
NA REDE BÁSICA DE SAÚDE DE JAÇANÃ-RN**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado a Universidade Federal de Campina
Grande como requisito básico para a conclusão
do curso de bacharelado em Farmácia.

Orientadora: Dra. Vanessa Santos de Arruda
Barbosa.

Cuité-PB
2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

M357t Marques, Michael Radan de Vasconcelos.

Toxoplasmose: triagem sorológica em gestantes atendidas na rede básica de saúde de Jaçanã - RN. / Michael Radan de Vasconcelos Marques. – Cuité: CES, 2014.

39 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2014.

Orientadora: Vanessa Santos de Arruda Barbosa.

1. Gestante. 2. Soroprevalência. 3. Toxoplasmose congênita. I. Título.

CDU 618.2

MICHAEL RADAN DE VASCONCELOS MARQUES

**TOXOPLASMOSE: TRIAGEM SOROLÓGICA EM GESTANTES ATENDIDAS NA
REDE BÁSICA DE SAÚDE DE JACANÃ-RN**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado a Universidade Federal de
Campina Grande como requisito básico para a
conclusão do curso de bacharelado em
Farmácia.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em **06 / 11 / 2014**, pela seguinte
Banca Examinadora:

Professora Vanessa Santos de Arruda Barbosa, Dr.a.
Presidente da Banca – Orientadora

Professora Carina Scanoni Maia, Dr.a.
Membro

Poliana de Araújo Palmeira, M.a.
Membro

Cuité-PB
2014

AGRADECIMENTOS

Sendo a entrega deste trabalho a conclusão de mais um ciclo da minha vida acadêmica.

Agradeço em primeiro lugar a DEUS por me dá sabedoria e está sempre me guiando na busca pelas melhores escolhas.

Agradeço também a minha esposa Izabelle Marques por toda compreensão mostrada durante o período em que passei me dedicando aos estudos.

Agradeço aos meus pais que sempre estiveram do meu lado e que foram essenciais para que mais essa etapa da minha vida fosse alcançada.

Agradeço a minha orientadora Dra. Vanessa Barbosa por toda dedicação empenhada nesse trabalho e por todas as sugestões para que este projeto fosse realizado da melhor e mais correta maneira possível.

Agradeço por fim a todos os professores da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG do campus de Cuité-PB sem os quais seria impossível a aprendizagem para seguir no curso de Farmácia.

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| GAL | Gerenciador de Ambiente Laboratorial |
| HIV | Vírus da Imunodeficiência Humana |
| IC | Intervalo de confiança |
| IgA | Imunoglobulina A |
| IgG | Imunoglobulina G |
| IgM | Imunoglobulina M |
| LACEN-RN | Laboratório Central do Estado do Rio Grande do Norte |
| OR | <i>Odds ratio</i> (razão de chances) |
| RP | Razão de Prevalências |
| UBS | Unidade Básica de Saúde |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Ciclo biológico do <i>Toxoplasma gondii</i> | 14 |
| Figura 2: Localização do Município de Jaçanã no Estado do Rio Grande do Norte..... | 20 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Distribuição de gestantes soropositivas e suscetíveis por bairro | 26 |
|---|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Soroprevalência para toxoplasmose em gestantes na cidade de Jaçanã | 24 |
| Tabela 2: Distribuição soroprevalência por ano | 25 |
| Tabela 3: Percentual de gestantes por trimestre gestacional em relação à triagem sorológica | 26 |
| Tabela 4: Associação entre soropositividade para toxoplasmose e idade, procedência e o método utilizado | 29 |
| Tabela 5: Distribuição de gestantes que realizaram um segundo exame | 30 |

RESUMO

A toxoplasmose é uma doença de distribuição mundial causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Em cerca de 90% dos casos, o indivíduo não apresenta sintomas, a menos que haja algum imunocomprometimento importante. A toxoplasmose adquire especial relevância quando atinge gestantes, visto o elevado risco de infecção fetal. O *T. gondii* pode infectar o embrião através da passagem placentária, quando a mãe adquire o parasito durante a gestação ou, menos comumente, quando mulheres cronicamente infectadas ficam imunodeficientes. A soroprevalência em gestantes varia conforme regiões geográficas e está relacionada a características climáticas, fatores culturais e hábitos alimentares. O conhecimento da soropositividade das gestantes de uma determinada área pode gerar subsídios para a promoção de medidas de prevenção primárias, que reduzem o contato do parasito com a comunidade. Diante desse contexto o objetivo do trabalho foi conhecer o perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes da cidade de Jaçanã-RN, no período de janeiro 2012 a junho 2014. Foi realizado um estudo transversal retrospectivo analisando-se diagnósticos sorológicos para anticorpos IgM e IgG anti-*Toxoplasma* e outras variáveis, armazenadas no banco de dados do Laboratório Central do Estado do Rio Grande do Norte (LACEN-RN) e calculados percentuais simples para obter frequência das variáveis. Ainda foi realizado o teste qui-quadrado (χ^2) para verificar associação entre variáveis e também outras medidas como a *Odds ratio* (OR) e a Razão de Prevalência (RP) com intervalo de confiança (IC) de 95% através do programa estatístico SPSS. Jaçanã-RN mostrou uma prevalência sorológica para anticorpos IgG anti-*Toxoplasma* de 59,7%. As associações método/soroprevalência e idade/soroprevalência não foram estatisticamente significativas, porém a associação entre procedência da gestante (rural ou urbana) e soroprevalência mostrou-se estatisticamente significativa ($p=0,043$) e as gestantes da zona rural têm 1,4 vezes mais chance de soropositividade quando comparadas as da zona urbana. A obtenção desses dados foi de suma importância tendo em vista que não foram realizados, nessa região, estudos dessa natureza e os resultados poderão subsidiar a adoção de medidas de prevenção primárias e/ou secundárias.

PALAVRAS-CHAVES: Gestantes, Toxoplasmose congênita, Soroprevalência.

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a disease of worldwide distribution caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*. In about 90% of cases the individual has no symptoms, unless there is some important immunocompromised. Toxoplasmosis is particularly relevant when reaches the pregnant because of the high risk of congenital infection. The *T. gondii* can cause fetal infection via transplacental passage, when the mother acquires the parasite during pregnancy or, less commonly, when women chronically infected present with immunodeficiency. The prevalence of seropositivity in pregnant varies according geographic regions, climatic characteristics, cultural factors and eating habits. The knowledge of the seroprevalence in pregnant women in a geographic area can generate subsidies for the promotion of primary, prevention measures that reduce the contact of the parasite with the community. Given this context, the objective of the research was to investigate the serological profile of toxoplasmosis in pregnant from Jacana-RN of January 2012 to June 2014. Was conducted a retrospective cross-sectional study was conducted, analyzing data from serological diagnostics as IgM and IgG anti -Toxoplasma and other variables stored in the database of the Central Laboratory of the State of Rio Grande do Norte (LACEN-RN) and were calculated simple percentages for show the frequencies of the variables. Was utilized the chi-square test (χ^2) to assess the association between variables and also other measures such as odds ratio (OR) and prevalence ratio (RP) with confidence interval (IC) of 95% utilizing the program SPSS . Jacana-RN showed a seroprevalence for anti-Toxoplasma IgG antibodies of 59.7%. The associations, method/seroprevalence and age / seroprevalence were not statistically significant, but the association between origin of pregnant women (rural or urban) and seroprevalence was statistically significant ($p = 0.043$) and pregnant women from rural have 1.4 times more chance of seropositivity when compared to the urban area. Obtaining such data is of paramount importance given that were not conducted in this region, studies of this type and results may promote the adoption of measures of primary and / or secondary prevention.

KEY WORDS: Pregnant, Congenital Toxoplasmosis, Soroprevalence.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 OBJETIVOS | 12 |
| 2.1 Objetivo geral | 12 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 12 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 13 |
| 3.1 Agente etiológico e hospedeiros..... | 13 |
| 3.2 Formas evolutivas do <i>Toxoplasma gondii</i> | 13 |
| 3.3 Ciclo biológico | 13 |
| 3.4 Transmissão..... | 15 |
| 3.5 Epidemiologia | 16 |
| 3.6 Diagnóstico..... | 17 |
| 3.7 Profilaxia | 18 |
| 3.8 Tratamento..... | 19 |
| 4 METODOLOGIA | 20 |
| 4.1 Tipo de estudo | 20 |
| 4.2 Caracterização da área..... | 20 |
| 4.3 Caracterização da população | 21 |
| 4.4 Critérios de inclusão..... | 21 |
| 4.5 Critérios de exclusão | 21 |
| 4.6 Coleta dos dados..... | 21 |
| 4.7 Tratamento dos dados e análise estatística | 22 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 24 |
| 5.1 Distribuição de frequências | 24 |
| 5.2 Distribuição de soroprevalência por ano | 25 |
| 5.3 Distribuição de gestantes por bairro..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4 Distribuição de gestantes de acordo com o trimestre gestacional | 26 |
| 5.5 Associação entre variáveis e avaliação do teste de qui-quadrado | 27 |
| 5.6 Avaliação dos resultados de 2º e 3º exames para IgG anti-toxoplasma | 30 |
| 5.7 Avaliação do acompanhamento pré-natal | 30 |
| 6 CONCLUSÕES..... | 32 |
| 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 33 |
| ANEXO..... | 39 |

1. INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* e a infecção é muito frequente em vários mamíferos e aves. O gato e alguns felídeos são os hospedeiros definitivos ou completos e o homem e outros animais são os hospedeiros intermediários ou incompletos (NEVES, 2005).

Estima-se que 1/3 da população mundial esteja infectada pelo *T. gondii*, sendo a maioria com infecção latente, ou seja, sem sintomas clínicos. Nos humanos a soropositividade varia de 5% a 90% em diferentes regiões geográficas (BOJAR e SZYMAŃSKA, 2010).

No que concerne à incidência da toxoplasmose congênita, a estimativa é de aproximadamente 1,5 casos por 1000 nascidos vivos. Nas Américas varia de 0,6 a 3,4 (TORGERSON e MASTROIACOVO, 2013) e a soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma* em gestantes varia conforme regiões geográficas e está relacionada a características climáticas, fatores culturais e hábitos alimentares (VARELA et al., 2003).

Segundo Ferguson (2009) a infecção pelo *T. gondii* pode ocorrer de três formas: a primeira, e mais rara, é a transmissão congênita e ocorre quando a gestante infecta-se pela primeira vez durante a gestação e transmite ao feto via transplacentária taquizoítos circulantes. As outras duas formas são: ingestão de cistos teciduais de animais cronicamente infectados e ingestão de oocistos esporulados que resultam da contaminação de alimentos ou água contendo fezes de gato.

No entanto, a toxoplasmose adquire especial relevância quando atinge a gestante, visto o elevado risco de transmissão congênita. É importante ressaltar que há registros de exposição fetal por reativação da infecção crônica em gestantes imunocompetentes (ANDRADE et al, 2010).

Entre os agravos anatômicos e funcionais decorrentes da toxoplasmose congênita podem ser descritos: restrição de crescimento intrauterino, morte fetal, prematuridade e/ou manifestações clínicas e sequelas como microftalmia, lesões oculares, microcefalia ou macrocefalia, hidrocefalia, calcificações cerebrais, pneumonite, hepatoesplenomegalia, erupção cutânea e retardo mental (BRASIL, 2005).

O Ministério da Saúde (2005) preconiza a realização de exame sorológico com pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma* IgM (imunoglobulina M / marcador de infecção aguda pelo parasita) e IgG (imunoglobulina G/ marcador de imunidade ao parasita) que deverá ser realizado na primeira consulta pré-natal ou primeiro trimestre, devendo o exame ser repetido se a IgG não for reagente.

Diante desse cenário é de suma importância o acompanhamento pré-natal no início do primeiro trimestre da gestação, pois dessa forma podem-se identificar precocemente casos agudos de toxoplasmose gestacional (MARGONATO, 2007) e adotar medidas profiláticas e terapêuticas que visem minimizar a transmissão vertical e a ocorrência de danos ao desenvolvimento fetal (CASTILHO-PELHOSO et al., 2005).

Pequenas cidades situadas no interior do Nordeste carecem de estudos sobre soroprevalência de toxoplasmose, portanto fez-se necessário conhecer o perfil sorológico de gestantes da cidade de Jaçanã-RN, para verificar a prevalência da presença do *T. gondii* e conhecer o risco de transmissão vertical, além de avaliar se houve a realização de novos exames das gestantes soronegativas nos segundo e terceiro trimestres. Este estudo justifica-se, inclusive, pela ausência de dados na literatura sobre o tema nessa área geográfica.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Avaliar as variáveis determinantes da soroprevalência para toxoplasmose em gestantes da cidade de Jaçanã-RN no período de janeiro de 2012 a junho de 2014.

2.2. Objetivos específicos

- Conhecer os resultados da sorologia para IgM e IgG anti-*Toxoplasma*, verificando a frequência de gestantes imunes e susceptíveis à infecção;
- Avaliar as variáveis que podem estar envolvidas na soroprevalência para toxoplasmose;
- Verificar associações entre variáveis;
- Calcular medidas de associação entre fatores de risco e soropositividade;
- Verificar se houve realização de novos exames por gestantes com sorologia negativa para anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma*;
- Verificar se houve mudança de metodologia quando foi realizado um segundo exame;
- Disponibilizar os dados da pesquisa para os gestores municipais de saúde e responsáveis pela assistência pré-natal.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Agente etiológico e hospedeiros

A toxoplasmose é uma zoonose causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário intracelular obrigatório que apresenta grande prevalência sorológica, podendo atingir aproximadamente 60% da população de um mesmo país (FRENKEL, 1970; MAIA et al., 2012). O *T.gonii* pertence ao Reino Protista, Filo Apicomplexa, Classe Sporozoea, Ordem Eucoccidiida, Família Sarcocystidae, Gênero *Toxoplasma* e a espécie *Toxoplasma gondii* descrita em 1908 por Nicolle e Manceaux (REY, 2002). O gato e outros felídeos são os chamados hospedeiros definitivos ou completos, pois desenvolvem tanto a fase sexuada quanto a fase assexuada do parasito enquanto que o homem, outros mamíferos não felídeos e aves são os hospedeiros intermediários ou incompletos, pois desenvolvem apenas a fase assexuada (FIGUEIRÓ-FILHO et al., 2005).

3.2. Formas evolutivas do *Toxoplasma gondii*

Existem três formas evolutivas do *Toxoplasma gondii*: oocisto, taquizoíto e bradizoíto, sendo todas elas potencialmente infectantes. O oocisto é uma forma de resistência encontrada no ambiente que pode sobreviver a condições ambientais severas (DUBEY et al., 1998) e está presente nas fezes do gato, contaminando o solo, água e os vegetais. Os taquizoítos estão presentes durante a fase aguda da infecção e podem ser encontrados em vários tecidos, células (exceto hemácias) e líquidos orgânicos (NEVES, 2005). Os bradizoítos são responsáveis pela fase crônica da infecção e são transmitidos pelo consumo de alimentos de origem animal, como carne crua ou mal cozida (ALVES et al., 2009).

3.3. Ciclo biológico

O ciclo biológico do *Toxoplasma gondii* desenvolve-se em duas fases distintas: Fase assexuada: nos linfonodos e nos tecidos de vários hospedeiros (inclusive gatos e outros felídeos); Fase coccidiana ou sexuada: nas células do epitélio intestinal de gatos jovens (e outros felídeos) não imunes (NEVES, 2005).

O gato e outros felídeos representam o centro do ciclo biológico do parasito, já que nestes ocorre à fase sexuada, como também a assexuada, do protozoário. Quando um hospedeiro intermediário ingere cistos teciduais ou oocistos, estes dão origem rapidamente a

taquizoítos, que tem uma forma de multiplicação muito rápida por repetidas endodigenias que segundo Shaw et al. (1998) dentro de uma célula mãe vão se originando duas células filhas.

Devido à resposta imune do hospedeiro as formas que se encontram nos tecidos ficam encarceradas formando o cisto tecidual. Esses cistos teciduais, também chamados de cistozoítos ou bradizoítos são responsáveis pela forma crônica ou latente da toxoplasmose. Felinos jovens, não imunes, infectam-se por meio da ingestão de presas contendo cistos teciduais (bradizoítos) ou ao ingerirem oocistos esporulados de ambientes contaminados, e em seu epitélio intestinal ocorre o ciclo sexuado do parasita.

Segundo Leão (1997) o ciclo sexuado inicia-se com uma fase de esquizogonia (divisão assexuada), com várias gerações de esquizontes. Depois de alguns dias, os merozoítos dos últimos esquizontes iniciam o processo de gametogonia, formando os macrogametócitos (parasitos fêmeas) e os microgametócitos (parasitos machos). Os últimos produzem 10 a 20 microgametas, que fertilizam os macrogametócitos. Os gametas femininos fertilizados (zigotos) desenvolvem uma parede oocística, rígida e resistente e então ocorre a eliminação de milhões de oocistos imaturos que são expelidos junto com as fezes do gato ou outro felídeo, contaminando o meio ambiente. No ambiente os oocistos tornam-se infectantes na presença de oxigênio e temperatura entre 20°C e 30°C em até três dias (MITSUKA-BREGANÓ et al., 2010) (Fig. 1).

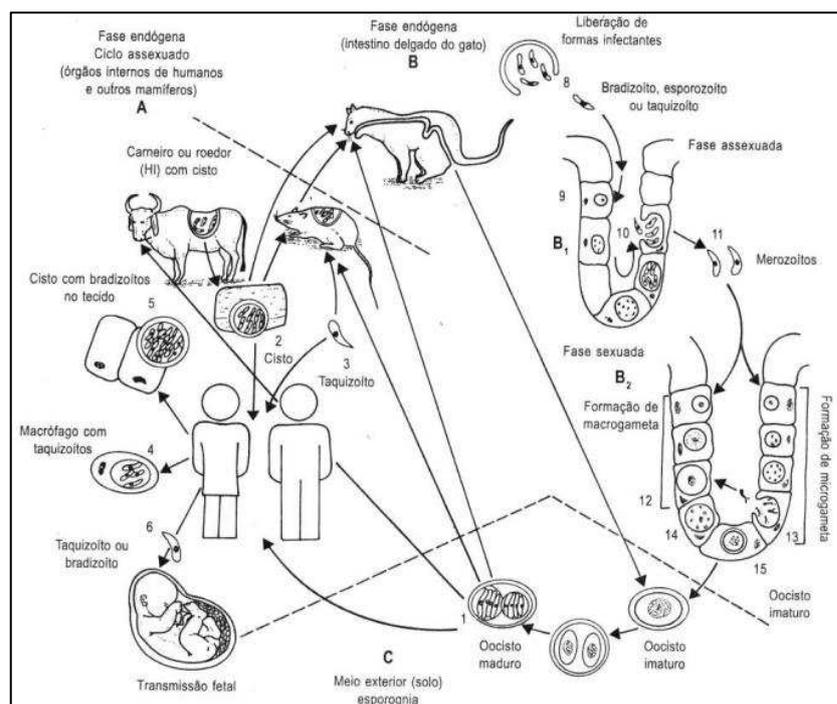


Figura 1. Ciclo Biológico do *Toxoplasma gondii*

Fonte: Neves (2005)

3.4. Transmissão

O ser humano adquire a infecção por três vias principais: 1) Ingestão de oocistos presentes em alimentos ou água contaminados, jardins, caixas de areia, latas de lixo ou disseminados mecanicamente por moscas, baratas, minhocas, etc.; 2) Ingestão de cistos encontrados em carne crua ou mal cozida, especialmente do porco e do carneiro; 3) Congênita ou transplacentária (NEVES, 2005).

Apenas uma pequena parcela dos humanos e animais infectados desenvolvem os sintomas da toxoplasmose. Não se conhece a causa da forma mais severa da doença, mas aparentemente isso depende de fatores como: cepa do parasito, carga parasitária, grau de resposta imune ou então a combinação desses ou outros fatores (WHO, 2012).

Existem alguns grupos de risco importantes que merecem uma atenção especial que são: as gestantes não imunes ao *Toxoplasma*, portadores do vírus HIV, transplantados e indivíduos que estão passando por tratamento quimioterápico. No caso da gestante não imune o que ocorre é a passagem dos taquizoítos através da placenta e infecção fetal e nos demais casos a infecção instala-se devido a uma queda da imunidade que facilita o desenvolvimento da toxoplasmose tanto na primoinfecção, como por reativação de cistos teciduais que estavam latentes (TORGERSON e MASTROIACOVO, 2013).

Na forma congênita ou transplacentária os taquizoítos presentes no corpo da mãe atingem o feto, o qual sem ter um sistema imunológico eficiente fica susceptível a infecção podendo apresentar formas muito graves da doença (AREAL e MIRANDA, 2008). O conceito pode apresentar sequelas severas como a clássica síndrome ou “tétrade de Sabin”, assim caracterizada: coriorretinite (90% dos casos), calcificações cerebrais (69%), perturbações neurológicas – retardamento psicomotor (60%) e alterações do volume craniano – micro ou macrocefalia (50%) dos casos, caso a infecção seja adquirida durante a gestação, principalmente durante os primeiros dois trimestres (NEVES, 2005; AMENDOEIRA, 2010).

A taxa de transmissão ao feto durante a primoinfecção é de 25, 54 e 65% no primeiro, segundo e terceiro trimestres, respectivamente. Nas pacientes imunocomprometidas pode haver reativação da infecção crônica, havendo risco de transmissão ao feto em qualquer período gestacional (FIGUEIRÓ-FILHO et al., 2005). Sendo assim, a taxa de transmissão no primeiro trimestre é menor, porém o aborto e formas mais graves da doença desenvolvem-se com maior frequência durante esse período (AMENDOEIRA, 2010).

3.5. Epidemiologia

A incidência anual e mundial da toxoplasmose congênita é de 190.100 casos (95% de intervalo de confiança). Na América do Sul, em alguns países do Oriente Médio e nos países de pior índice de desenvolvimento se observam as maiores taxas de infecção (WHO, 2012).

A soroprevalência pode variar de acordo com a distribuição geográfica, tamanho da amostra e métodos de diagnóstico. Com base na vigilância epidemiológica na população geral, cerca de 30% dos indivíduos nos EUA e Reino Unido, 50-80% na Europa, 30% na Ásia, 60% na África do Sul, e 70% na América do Sul são soropositivos para o *Toxoplasma*. (WHO, 2012).

No Brasil, vários levantamentos mostraram positividade para toxoplasmose em adultos que variam de 50% a 80%. Em Mato Grosso do Sul de 32.512 gestantes submetidas à triagem pré-natal no período de novembro de 2002 a outubro de 2003 a toxoplasmose aguda (IgM reagente) esteve presente em 0,4% das gestantes. A exposição prévia ao parasita foi encontrada em 91% das gestantes, sendo 8% susceptíveis (FIGUEIRÓ-FILHO et al., 2007).

Em Porto Alegre a prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes foi de 59,8% de 1.261 pacientes que haviam realizado exame sorológico no ano de 2000 (VARELLA et al., 2003).

No Estado da Bahia de 1998 a 2000 um estudo com 2.632 gestantes mostrou 64,9% de soroprevalência para anticorpo IgG anti-*Toxoplasma* (NASCIMENTO et al, 2002). Já em Recife-PE, um estudo epidemiológico de 2004 a 2005 com 503 gestantes revelou que 74,7% apresentaram soroprevalência para anticorpos IgG anti-*Toxoplasma* (PORTO et al., 2008).

Alves et al. (2009) em um levantamento epidemiológico no Estado de Sergipe, em 9.550 gestantes atendidas em serviço de pré-natal público no ano de 2007 mostrou a presença de anticorpos IgG em 69,0% e IgM em 0,46% e apresentou uma alta proporção de grávidas susceptíveis (31%).

Costa Junior e Monteiro (2010) com a finalidade de mensurar o risco potencial de infecção congênita por *Toxoplasma gondii* na Grande João Pessoa/PB, analisaram a sorologia anti-*T. gondii* em um laboratório de análises clínicas do serviço público de saúde do Estado da Paraíba entre 2004 e 2006. Foi encontrada alta soroprevalência para o *Toxoplasma* entre

mulheres em idade fértil (86,2%) e a identificação de oito gestantes em uso de medicação específica anti-toxoplasmose.

Estudos realizados em Natal-RN com 190 gestantes no ano de 2007 mostraram que 66,3% apresentavam soroprevalência de anticorpos IgG específicos anti-*Toxoplasma gondii* (BARBOSA et al., 2009). Isso mostra que a prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* sofre variações regionais tanto entre países diferentes como dentro de um mesmo país.

3.6. Diagnóstico

Diagnóstico Clínico

A maioria dos casos de toxoplasmose pode acontecer sem sintomas ou com sintomas bastante inespecíficos como linfadenopatia, fadiga, febre, cefaleia, mal-estar podendo às vezes ser confundidos com os de outras doenças infecciosas (COSTA et al.,2007).

Diagnóstico Laboratorial

Mesmo na ausência de sintomatologia, o diagnóstico da infecção aguda pelo *Toxoplasma gondii* na gravidez se reveste de importância, tendo como objetivo principal a prevenção da toxoplasmose congênita e suas sequelas. Embora não exista consenso sobre o real benefício do rastreamento universal para toxoplasmose na gravidez, o Ministério da Saúde recomenda a realização da triagem sorológica, principalmente em lugares onde a prevalência é elevada (BRASIL, 2005).

A triagem sorológica é realizada por meio da detecção de anticorpos da classe IgG e IgM na primeira consulta de pré-natal. Na presença de anticorpos IgG positivos e IgM negativos, considera-se a gestante imune. O risco para o feto ocorre na quase totalidade das vezes quando a mãe adquire a infecção durante a gestação, pelo menos nas gestantes com imunidade normal (BRASIL, 2005).

A presença de anticorpos IgG específicos indica que a infecção ocorreu, mas não distingue infecção recente de uma infecção antiga ou latente. Os primeiros anticorpos da classe IgG que são produzidos na resposta imune específica contra o *T. gondii* apresentam baixa avidéz pelos antígenos do parasita e caracterizam um perfil sorológico de infecção recente, com menos de quatro meses de infecção. Na evolução da infecção, a avidéz dos anticorpos IgG aumenta gradativamente, caracterizando uma infecção com mais de quatro meses de evolução. (BRASIL, 2005).

A presença de IgM específica para o *Toxoplasma* em mulheres grávidas, indica infecção recente, porque os anticorpos IgM são de duração relativamente curta. Eles podem, no entanto, ser detectáveis no sangue por muito tempo após a gravidez. A interpretação de um teste IgM reagente tornou-se extremamente complexa e limitou a sua utilização. Assim sendo, este anticorpo não deve ser utilizado como único marcador de infecção aguda, a fim de não expor a mãe e o feto a um risco desnecessário para o procedimento de diagnóstico fetal e tratamento.

Testes confirmatórios da infecção aguda como o teste de avididade de IgG, são necessários. Resultados de IgM reagentes devem ser interpretados cuidadosamente e confirmados, por meio de testes sorológicos com amostras pareadas, coletadas com intervalo de 15 dias, para determinação da curva de ascensão dos títulos de anticorpos, principalmente de IgG, ou por meio de testes específicos como o de avididade de anticorpos IgG e a pesquisa de anticorpos IgA (MITSUKA-BREGANÓ et al., 2010).

Como as gestantes soronegativas são suscetíveis à primoinfecção pelo *T. gondii*, é necessário o acompanhamento sorológico periódico até o momento do parto a fim de detectar a soroconversão materna. Com esta estratégia, pode-se detectar a mudança para o estado de sororreatividade que proporciona uma informação segura da infecção e do período de aquisição e, portanto, confirma se o neonato pode ser considerado de risco (MITSUKA-BREGANÓ et al., 2010).

3.7. Profilaxia

No acompanhamento pré-natal são prescritas algumas medidas de prevenção primária, que são aquelas que visam evitar o contato da gestante soronegativa com o *Toxoplasma*. Algumas medidas incluem: evitar o contato com gatos, não consumir carne crua ou mal cozida, evitar contato com solo contaminado, higienizar bem frutas e verduras. A triagem sorológica também permite a aplicação de medidas de prevenção secundária que são aquelas que visam reduzir as sequelas para o feto quando ocorre a detecção de anticorpos IgM anti-*Toxoplasma* durante a gestação. Neste último caso quanto antes tiver início o tratamento melhor o prognóstico e a redução da gravidade da infecção fetal (AMENDOEIRA e CAMILLO-COURA, 2010).

Os programas de prevenção primária devem ser baseados nas características epidemiológicas e culturais de cada região. Desse modo, determinar os fatores de risco em

cada população é de fundamental importância para a elaboração de estratégias de promoção à saúde que devem ser baseadas no conhecimento dos fatores que afetam o comportamento das gestantes (LOPES-MORI et al., 2011).

3.8. Tratamento

Tratamento materno

Para o tratamento materno utiliza-se espiramicina quando a gestante está no primeiro trimestre da gestação, devido esse medicamento não atravessar a membrana placentária e, portanto, não oferecer risco teratogênico para o feto. Segundo Frenkel (2002) pode-se utilizar ainda uma combinação de sulfadiazina e pirimetamina, associada ao ácido folínico. Este esquema tríplice é indicado para gestantes de idade gestacional superior a 18 semanas. Esta associação deve ser evitada no primeiro trimestre da gravidez, devido ao efeito potencialmente teratogênico da pirimetamina.

Tratamento da criança

Segundo Remington et al. (2006) o tratamento da criança com toxoplasmose congênita, suspeita ou confirmada, deve ser realizado desde o nascimento, utilizando-se o esquema tríplice (sulfadiazina, pirimetamina e ácido folínico). Nos casos confirmados da toxoplasmose congênita o tratamento deve se estender até um ano de idade.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo

Estudo descritivo, transversal retrospectivo que analisou os resultados dos testes sorológicos para detecção de anticorpos IgG e IgM anti-*T-gondii* em gestantes atendidas na Unidade Mista de Saúde da cidade de Jaçanã, no período de janeiro de 2012 a junho de 2014. Foram analisados dados armazenados no banco de dados do Laboratório Central do Estado do Rio Grande do Norte (LACEN-RN).

4.2. Caracterização da área

O trabalho foi realizado em gestantes atendidas na Unidade Mista de Saúde do Município de Jaçanã-RN, que fica situado na zona urbana da cidade. Jaçanã localiza-se na Mesorregião do Agreste Potiguar e Microrregião da Borborema, estando a 147 Km da capital Natal. Os municípios limítrofes são Coronel Ezequiel/RN ao Norte; São Bento do Trairi/RN a Leste; Picuí, Nova Floresta e Cuité PB ao Sul. Está a 657 m acima do nível do mar e possui clima quente e semi-úmido estando inserido no bioma caatinga hipoxerófila. Sua população estimada em 2013 era de 8.573 habitantes com uma área territorial de 54.561 Km², densidade demográfica (hab/Km²) 145,25 e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,604 (IBGE, 2013) (FIG. 2).



Figura 2. Localização do Município de Jaçanã no Estado do Rio Grande do Norte
Fonte: Lorenzeto (2006)

4.3. Caracterização da População

A amostra foi composta por 134 gestantes atendidas na Unidade Mista de Saúde da cidade de Jaçanã-RN que realizaram triagem sorológica para a toxoplasmose no pré-natal no período de janeiro de 2012 a junho de 2014.

4.4. Critérios de inclusão

Foram incluídas as gestantes que realizaram o exame sorológico no Laboratório Central do Estado (LACEN-RN) durante o pré-natal.

4.5. Critérios de Exclusão

Foram excluídas as gestantes que realizaram exame sorológico fora do Laboratório Central do Estado (LACEN-RN). Este critério foi adotado para evitar viés de aferição, por diferentes métodos sorológicos e laboratórios, já que os métodos disponíveis apresentam variabilidade quanto à sensibilidade e especificidade.

4.6. Coleta dos Dados

Os dados da pesquisa foram obtidos do Programa online GAL (Gerenciador de Ambiente Laboratorial) do estado do Rio Grande do Norte, vinculado ao DATASUS (Departamento de Informática do SUS).

Dados inseridos pelo município

Cada Unidade Básica de Saúde (UBS) do município possui formulários para requisição de exames (Anexo 1) ao LACEN-RN. Essas requisições são entregues pelas gestantes ao Laboratório Municipal de Análises Clínicas no momento da coleta do material biológico.

As requisições são informadas no GAL por um digitador responsável pelo acompanhamento dos exames no sistema. E as amostras são enviadas para o LACEN-RN.

Dados inseridos pelo LACEN-RN

O LACEN-RN analisa as amostras e envia para o município os resultados dos exames solicitados, também através do GAL.

4.7. Tratamento dos dados e análise estatística

As variáveis estudadas foram: sorologia para toxoplasmose (IgG e IgM), método diagnóstico utilizado, idade, procedência da gestante (rural ou urbana), trimestre gestacional, ano de realização do exame, bairro de origem da gestante e resultados de um 2º ou 3º exames.

As gestantes foram consideradas soropositivas para toxoplasmose, quando apresentaram dosagem de IgG reagente acompanhada, ou não, de IgM reagente. Quando as pacientes apresentaram resultados não reagentes para anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma*, elas foram consideradas suscetíveis à infecção. Esses dados foram obtidos do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL).

De posse das informações desejadas os dados foram computados no banco acessório, Microsoft Office Access® 2010, e posteriormente transferidos para o programa SPSS Statistic® v.13.0, onde foi feita toda a análise estatística.

Os gráficos e tabelas foram montados no Microsoft Office Excel® 2010. Foram calculados percentuais simples para obter frequência das variáveis: resultado da IgM anti-*Toxoplasma* e IgG anti-*Toxoplasma*, faixa etária das gestantes (de 15 a 30 anos e de 31 a 47 anos), procedência (rural ou urbana), distribuição de soropositividade por ano, distribuição de gestantes por trimestre gestacional, distribuição de gestantes por bairro.

Os métodos sorológicos empregados para o diagnóstico foram a Eletroquimioluminescência (Elecsys® Toxo IgG; Elecsys® Toxo IgM do fabricante Roche) e o método Quimioluminescência (especificações não informadas pelo LACEN-RN).

Foi utilizado o teste qui-quadrado (χ^2) para se verificar associação entre as variáveis e também foram calculados o *Odds ratio* (OR) e a Razão de prevalência como medidas de associação e efeito para se estimar a magnitude de um fator de risco entre expostos e não-expostos, com base em uma tabela 2 x 2 da seguinte forma:

| Fator de risco | Casos (+) | Casos (-) | Total |
|----------------|-----------|-----------|---------|
| Expostos | a | b | a+b |
| Não-expostos | c | d | c+d |
| Total | a+c | b+d | a+b+c+d |

$$OR = \frac{\left(\frac{a}{a+c}\right) / \left(\frac{c}{a+c}\right)}{\left(\frac{b}{b+d}\right) / \left(\frac{d}{b+d}\right)}$$

Onde $\left(\frac{a}{a+c}\right)$ representa a proporção de expostos ao fator de risco entre os casos positivos; $\left(\frac{c}{a+b}\right)$ representa a proporção de não expostos ao fator de risco entre os casos positivos; $\left(\frac{b}{b+d}\right)$ representa a proporção de expostos ao fator de risco entre os casos negativos; $\left(\frac{d}{b+d}\right)$ representa a proporção de não expostos ao fator de risco entre os casos negativos.

$$RP = \frac{\left(\frac{a}{a+b}\right)}{\left(\frac{c}{c+d}\right)}$$

Onde $\left(\frac{a}{a+b}\right)$ representa a prevalência dos indivíduos expostos e $\left(\frac{c}{c+d}\right)$ a prevalência dos indivíduos não-expostos.

Foram calculados os intervalos de confiança das respectivas medidas de associação (OR e RP). Foi aceito $p < 0,05$ estatisticamente significativo, como critério para rejeição das hipóteses de nulidade. Considerou-se nula a hipótese de não haver associação entre a idade materna, o método e a zona de procedência da gestante (rural ou urbana) em relação à soropositividade pelo *T. gondii*.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Distribuição de frequências

De um total de 134 gestantes que realizaram exames de triagem pré-natal no Laboratório Central do Estado (LACEN-RN) 80 delas mostraram-se soropositivas para os anticorpos IgG anti-*Toxoplasma* representando, esse valor, uma prevalência sorológica de 59,7%, tendo em vista o período analisado que foi de janeiro de 2012 a junho de 2014. Considerando como soropositivas as gestantes com anticorpos IgG reagente, acompanhadas ou não de IgM reagente. E considerando-se suscetíveis a infecção as gestantes com sorologia negativa para os anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma*, que representou 40,3% das gestantes (Tab.1).

Tabela 1 - Soroprevalência para toxoplasmose em gestantes na cidade de Jaçanã (2012 – 2014)

| Resultado da sorologia | F | Prev (%) |
|------------------------|------------|-------------|
| Soropositivas | 80 | 59,7 |
| IgG (+); IgM (-) | 79 | |
| IgG (+); IgM (+) | 01 | |
| Suscetível | 54 | 40,3 |
| IgG (-); IgM (-) | | |
| TOTAL | 134 | 100 |

Fonte: autoria própria

Pode-se dizer que houve alta prevalência tendo em vista o reduzido tamanho da amostra restrito apenas as gestantes em acompanhamento pré-natal. De acordo com WHO (2012) a soroprevalência pode variar com a distribuição geográfica, tamanho da amostra e métodos de diagnóstico. Hill e Dubey (2002) mostraram haver na América do Sul uma soropositividade para anticorpos anti-*Toxoplasma* entre 50 a 80%. Maia (2012) destaca que estudos mais recentes em diferentes regiões do Brasil apontam para uma prevalência sorológica variando de 40 a 80%. Outros exemplos podem ser citados para ilustrar essa variação, como um estudo realizado por Barbosa (2009) com 190 gestantes atendidas na Maternidade Escola Januário Cicco em Natal, Rio Grande do Norte, onde 126 (66,3%) foram reagentes para anticorpos IgG anti-*Toxoplasma*. Outro estudo realizado em Sergipe por

Inagaki (2009) revelou uma positividade de 69,3% em um total de 9.550 gestantes. Em João Pessoa-PB análises realizadas de 2004 a 2006 por Costa Junior e Monteiro (2010) com 332 mulheres em idade fértil, mostrou que 86,2% delas apresentaram anticorpos IgG para o *Toxoplasma gondii*. Na Bahia Nascimento (2002) realizou um estudo sorológico com 5.946 gestantes obtendo uma soroprevalência de 64,92% e em Fortaleza-CE em um levantamento realizado por Costa (2011) com gestantes adolescentes, observou-se uma positividade de 67,2% para anticorpos IgG anti-*Toxoplasma*. Dessa forma observa-se alta prevalência sorológica na Região Nordeste e na cidade de Jaçanã-RN não foi diferente.

5.2. Distribuição de soroprevalência por ano

Em relação aos anos analisados, a prevalência sorológica foi um pouco maior no ano de 2014 (Tab.2). Ainda não se sabe o motivo de ter ocorrido essa pequena elevação em relação aos anos anteriores, nem também se quando o ano finalizar esta prevalência estará elevada. Isso porque a soropositividade segue uma relação proporcional com o número de gestantes atendidas.

Tabela 2 - Distribuição da soroprevalência por ano

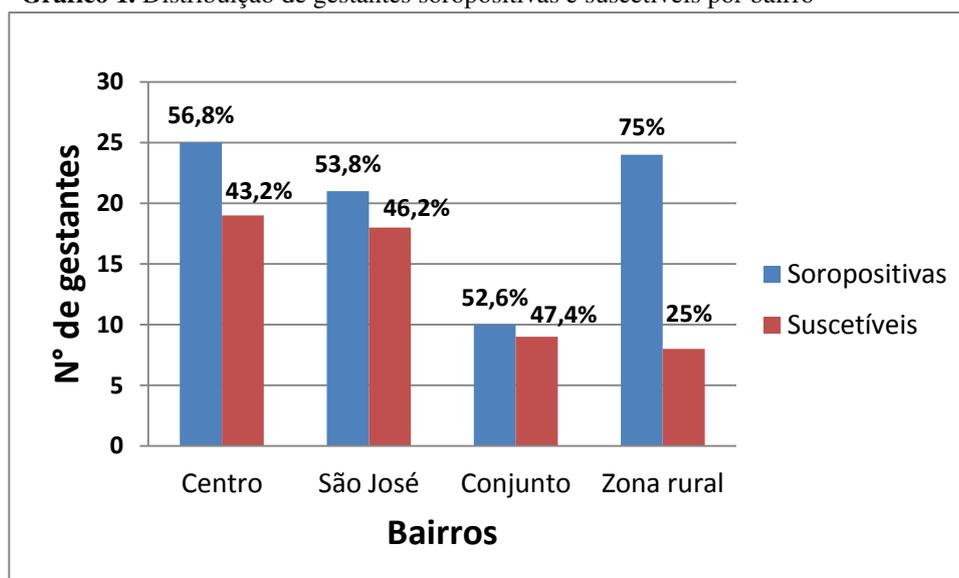
| Ano | N | Soropositivas | Prev (%) de soropositivas |
|--------------|------------|---------------|---------------------------|
| 2012 | 62 | 38 | 61,3 |
| 2013 | 40 | 21 | 52,5 |
| 2014 | 32 | 21 | 65,6 |
| TOTAL | 134 | 80 | 59,7 |

Fonte: autoria própria

5.3. Distribuição de gestantes por bairro

Das 134 gestantes pesquisadas 32 são da zona rural e 102 da zona urbana, onde 44 residem no Centro, 39 no bairro São José e 19 no Conjunto Flores. Os percentuais de gestantes soropositivas e suscetíveis são muito próximos entre os bairros da zona urbana, mas na zona rural a soroprevalência é muito elevada (75%) (Gráfico 1), mostrando que pode haver alguns fatores de risco na área rural como: presença de gatos jovens, água não tratada, contato direto com o solo contaminado e o consumo de carne crua ou mal passada, que pode ter contribuído para o elevado número de gestantes soropositivas.

Gráfico 1. Distribuição de gestantes soropositivas e suscetíveis por bairro



Fonte: autoria própria

5.4. Distribuição das gestantes de acordo com o trimestre gestacional

A maioria das gestantes realizaram exames de triagem sorológica para anticorpos anti-*Toxoplasma* no primeiro trimestre gestacional (84,33%); 8,21% no segundo e 2,24% no terceiro trimestre. Ainda houve 5,22% das gestantes que não informaram o trimestre gestacional no momento da requisição do exame (Tab.3).

Tabela 3 – Percentual de gestantes por trimestre gestacional em relação à triagem sorológica

| Realização da triagem sorológica | N | % de gestantes |
|-------------------------------------|------------|----------------|
| 1º trimestre gestacional | 113 | 84,33% |
| 2º trimestre gestacional | 11 | 8,21 % |
| 3º trimestre gestacional | 3 | 2,24 % |
| Trimestre gestacional não informado | 7 | 5,22 % |
| TOTAL | 134 | 100% |

Fonte: autoria própria

É importante saber que o risco de infecção fetal é dependente da idade gestacional, variando de 17% no primeiro trimestre, 25% no segundo trimestre, para 65% no terceiro trimestre da gestação. Felizmente, a gravidade das lesões fetais é inversamente proporcional à idade gestacional. No primeiro trimestre, as lesões graves são estimadas em 13% dos casos, caindo para 10% no segundo trimestre, e são raras no terceiro trimestre (FERREIRA, 2007). Um diagnóstico tardio pode trazer riscos e o conceito pode apresentar sequelas severas como a clássica síndrome ou “tétrade de Sabin”, assim caracterizada: coriorretinite (90% dos casos),

calcificações cerebrais (69%), perturbações neurológicas – retardamento psicomotor (60%) e alterações do volume craniano – micro ou macrocefalia (50%) dos casos, caso a infecção seja adquirida durante a gestação, principalmente durante os primeiros dois trimestres (NEVES, 2005; AMENDOEIRA, 2010).

5.5. Associação entre variáveis e avaliação do teste de qui-quadrado

Associação entre faixa etária e soroprevalência

As faixas etárias foram categorizadas de 15 a 30 anos e de 31 a 47 anos e foi feita uma associação com a soroprevalência para verificar a significância estatística, porém não se verificou uma associação estatística significativa ($p=0,594$) (Tab.4), contrariando estudos realizados por Varella (2003) com 1.261 gestantes atendidas na maternidade do Hospital Nossa Senhora da Conceição de Porto Alegre (RS), e que realizaram teste sorológico para toxoplasmose durante a gestação, ou no momento do parto, entre julho a outubro e dezembro de 2000, onde houve aumento na proporção de soropositividade com o aumento da idade materna.

Porém os resultados foram compatíveis com os obtidos por Leão (2004) realizado com 205 mulheres, com idade entre 14 e 43 anos, no primeiro e segundo dias de puerpério em Cuiabá-MS onde não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência e idade ($p=0,967$) e estudos realizados por Bittencourt (2012) com gestantes de dois municípios do oeste do Paraná, onde para gestantes provenientes de Jesuítas-PR o valor de p variou de 0,2 a 1,0 e para as provenientes de Palotina-PR o valor de p variou de 0,4 a 1,0 para a associação idade e soroprevalência mostrando, portanto não haver uma associação estatisticamente significativa entre essas variáveis.

Ainda com relação à idade, estudos realizados por Detanico e Basso (2006) no município de Caixias do Sul – RS revelaram que gestantes com faixa etária mais elevada (dos 37 aos 49 anos) apresentaram maior prevalência (51,7%) da toxoplasmose, podendo isso ser atribuído à maior exposição ao parasita no decorrer dos anos.

Associação entre procedência e soroprevalência

Com relação à procedência da gestante e soropositividade para IgG anti-*Toxoplasma* verificou-se associação estatística ($p=0,043$) onde as gestantes procedentes da área rural são as mais soropositivas quando comparadas as da zona urbana (Tab. 4).

Este estudo epidemiológico mostrou concordância com estudos realizados por Mandai (2007) com 5.839 gestantes onde houve uma prevalência de 68,9% de soropositividade na zona rural de Londrina – PR com um valor de $p < 0,005$. Lopes-Mori (2010) em uma análise de cinco municípios do estado do Paraná observou que em dois deles (Londrina e Rolândia) houve associação estatística significativa entre procedência (rural ou urbana) e soroprevalência, destacando em sua discussão de tese que Liu et al. (2009) na China e Avelino et al. (2004) em Goiânia-GO encontraram resultados semelhantes.

Ainda nessa mesma linha de pesquisa Dias et al. (2011) em Rolândia-PR mostraram valores semelhantes ao desse estudo, inclusive com relação aos percentuais de soroprevalência (em torno de 75% na zona rural e 54% na zona urbana).

Com base nos dados obtidos viu-se a necessidade de se estimar quantas vezes uma gestante da zona rural teria o risco de uma infecção prévia pelo *Toxoplasma gondii*. De acordo com a *Odds ratio* (OR) que pode estimar a magnitude de associação entre fatores de risco e a doença, gestantes da zona rural teriam cerca de 2,5 vezes o risco de infecção prévia, quando comparadas com as gestantes procedentes da zona urbana (Tab.4).

Porém segundo Francisco (2008) a OR diferencia-se da razão de prevalência (RP), medida natural de estudos epidemiológicos transversais, especialmente quando se tem valores de prevalência elevados, como é o caso deste estudo. Sendo assim, considerou-se como medida de estimativa para a magnitude das associações a RP, onde gestantes da zona rural teriam cerca de 1,4 vezes o risco de infecção prévia pelo *T. gondii*, ou seja, cerca de 40%.

A necessidade de apresentar os valores do OR e da RP veio do fato de que a grande maioria dos estudos transversais que avaliam prevalência tem o *Odds ratio* como a medida escolhida, porém é importante revê-lo como medida de associação e efeito em caso de doença mais frequente ou de alta prevalência. Segundo Aguiar (2013) essa medida não deve ser interpretada como uma razão de prevalência se o resultado em saúde não é raro, isto é, em casos onde a prevalência da doença ultrapassa 10% o OR pode superestimar o valor da RP e foi justamente o que se observou neste estudo onde o OR está numericamente cerca de 1,1 acima da RP.

Associação entre método diagnóstico e soroprevalência

Com relação aos métodos Imunoensaio por quimioluminescência e Eletroquimioluminescência não houve variação significativa nos testes de soroprevalência

(p=0,624) (Tab.5). Nogueira Neto (2012) comenta sobre vários métodos laboratoriais e destaca que a Eletroquimioluminescência difere da quimioluminescência apenas porque as espécies reativas que produzem luminescência são geradas eletronicamente. Porém isso não quer dizer que a sensibilidade entre os métodos não sofra variações.

Os métodos também podem variar de um fabricante para outro. Contudo não se observou nesse estudo indícios de que variações metodológicas tenham influenciado nos resultados de soroprevalência (Tab.4).

Tabela 4 - Associação entre soropositividade para toxoplasmose e idade, procedência e o método utilizado

| Variável | N | Soropositivas | Prev(%) | P | OR | IC(95%) | RP | IC(95%) |
|-------------------------------------|-----|---------------|---------|-------|------|-----------------|------|-----------------|
| Idade (anos) | | | | | | | | |
| 15 - 30 | 119 | 72 | 60,5 | 0,594 | 1,34 | (0,456 - 3,943) | 1,13 | (0,691 - 1,861) |
| 31 - 47 | 15 | 8 | 53,3 | | | | | |
| Procedência | | | | | | | | |
| Urbana | 102 | 56 | 54,9 | 0,043 | 2,46 | (1,012 - 6,002) | 1,37 | (1,047 - 1,783) |
| Rural | 32 | 24 | 75 | | | | | |
| Método Utilizado | | | | | | | | |
| Eletroquimioluminescência | 71 | 41 | 57,7 | 0,624 | 0,84 | (0,421 - 1,682) | 0,93 | (0,707 - 1,231) |
| Imunoensaio por quimioluminescência | 63 | 39 | 61,9 | | | | | |

*OR - Odds ratio (razão de chances); RP - Razão de Prevalência; IC(95%) - Intervalo de confiança de 95%; P - nível de significância

Fonte: autoria própria

Avaliação do intervalo de confiança (IC) como medida de significância estatística

Para evidenciar melhor associações estatisticamente significativas faz-se necessário entender o significado do intervalo de confiança (IC). Segundo Coutinho (2005) o intervalo de confiança define os limites inferior e superior de um conjunto de valores que tem certa probabilidade de conter no seu interior o valor verdadeiro.

Quando o intervalo de confiança está abaixo de 01(um) fala-se em fator de proteção e quando acima de 01 (um) temos um fator de risco. Na Tabela 4 observa-se que tanto para o método diagnóstico como para a idade os intervalos de confiança, da OR e da RP incluem a unidade e isso mostra a probabilidade do valor verdadeiro ser nulo, ou seja, quando os casos expostos a determinado fator de risco são iguais aos casos não expostos.

No entanto para o caso da procedência (rural ou urbana) o limite inferior do intervalo de confiança é maior que 01, mostrando não haver possibilidade de o valor verdadeiro ser

nulo e, portanto confirma-se a significância estatística da variável como possível fator de risco.

5.6. Avaliação dos resultados de 2º e 3º exames para IgG anti-toxoplasma

Das 134 gestantes que realizaram exames no LACEN-RN, 03 (três) realizaram um segundo exame na mesma gestação, sendo 01 (uma) suscetível (IgG e IgM negativos) e 02 (duas) soropositivas; e outras 03 (três) realizaram um segundo exame em outra gestação, onde também apenas 01 (uma) foi suscetível e 02 (duas) com sorologia positiva.

Das 06 (seis) gestantes que realizaram um segundo exame quer seja na mesma gestação quer seja em outra gestação nenhuma mostrou diferenças de resultados em relação ao primeiro exame. Nas gestantes que realizaram o segundo exame na mesma gestação o método foi o mesmo utilizado no primeiro exame, porém nas que realizaram um segundo exame em outra gestação, os métodos foram alterados, mas não houve variação de resultados com a mudança entre os métodos Imunoensaio por quimioluminescência e Eletroquimioluminescência. Entre as gestantes estudadas não houve a realização de um terceiro exame para anticorpos anti-*Toxoplasma* em nenhuma delas. (Tab.5)

Tabela 5. Distribuição de gestantes que realizaram um segundo exame

| Resultado da sorologia | Nº de gestantes (1º exame) | 2º exame na mesma gestação | 2º exame em outra gestação |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Soropositivas | 80 | 2 | 2 |
| Suscetíveis | 54 | 1 | 1 |
| TOTAL | 134 | 3 | 3 |

Fonte: autoria própria

5.7. Avaliação do acompanhamento pré-natal

Segundo o Ministério da Saúde (2005) é recomendada a realização da triagem sorológica durante o pré-natal com pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma* IgM e IgG que deve ser realizada na primeira consulta pré-natal ou primeiro trimestre, devendo o exame ser repetido se a IgG não for reagente.

Observou-se, portanto que houve grande número de gestantes no primeiro trimestre gestacional que realizaram a triagem sorológica, porém das gestantes suscetíveis à infecção, apenas 01(uma) realizou um segundo exame sorológico no trimestre seguinte da mesma

gestação (Tab.5). E isso mostra que pode está havendo falha no acompanhamento pré-natal, ainda ressaltando-se que a falta de avaliação nos trimestres subsequentes pode ser um fator de risco para a toxoplasmose congênita, pois segundo Figueiró-Filho (2005) a taxa de transmissão ao feto cresce com o trimestre gestacional.

6. CONCLUSÕES

Neste estudo observou-se um maior percentual de gestantes soropositivas em relação às suscetíveis à infecção pelo *Toxoplasma gondii*, no período entre janeiro de 2012 a junho de 2014.

Com relação às associações entre idade/soroprevalência e método/soroprevalência não se observou uma associação estatisticamente significativa. E no período de tempo analisado, o ano de 2014 mostrou-se com uma pequena elevação da prevalência sorológica em relação aos anos anteriores, mas ainda não se sabe quais os verdadeiros motivos dessa elevação.

Observou-se ainda, haver uma associação estatisticamente significativa entre procedência da gestante (rural ou urbana) e soroprevalência, onde as gestantes da zona rural mostraram ter 1,4 vezes mais chance (cerca de 40%) de soropositividade quando comparadas as da zona urbana.

Quanto à triagem sorológica, 84,33% das gestantes fizeram exames de triagem pré-natal no primeiro trimestre gestacional e a grande maioria não repetiu exames subsequentes quando suscetíveis à infecção, sendo que a quantidade de gestantes que realizaram exames nos trimestres subsequentes foi muito reduzida e a mudança da metodologia, quando ocorreu, não teve influência sobre os resultados.

Houve mudança dos métodos utilizados no período analisado na pesquisa, alternando entre eletroquimioluminescência e quimioluminescência, porém não se observou interferência nos resultados de soroprevalência, onde não houve associação estatística significativa entre método e prevalência sorológica.

Este estudo foi relevante para determinar a soroprevalência para toxoplasmose em gestantes do município de Jaçanã, tendo em vista que foi o primeiro estudo acerca do tema realizado na cidade. O conhecimento do percentual de gestantes suscetíveis à infecção também se mostrou muito importante para o planejamento de programas de prevenção e assistência pré-natal e neonatal da toxoplasmose.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, P.; NUNES, B. Odds Ratio: Reflexão sobre validade de uma medida de referência em epidemiologia, **Acta Médica Portuguesa**, vol. 26, n.5: 505-510, 2013.

ALVES, J. A. B; OLIVEIRA, L. A. R.; OLIVEIRA, M. F. B.; ARAÚJO, R.M.; SANTOS, R. C.S.; ABUD, A. C. F.; INAGAKI, A. D.M. Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em mulheres grávidas. **Revista de Enfermagem**, vol. 17, n.1: 107-110, 2009.

AMENDOEIRA, M. R. R.; CAMILLO-COURA, L. F.; Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. **Scientia Medica**, vol. 20, n.1: 113-119; 2010.

ANDRADE, G. M. Q.; VASCONCELOS-SANTOS, D. V.; CARELLOS, E. V. M.; ROMANELLI, R. M. C.; VITOR, R. W. A.; CARNEIRO, A. C. A. V.; JANUARIO, J. N. Congenital toxoplasmosis from a chronically infected woman with reactivation of retinochoroiditis during pregnancy. **Jornal de Pediatria**, vol. 86, n.1, 2010.

AREAL, K. R.; MIRANDA, A. E. Soroprevalência de Toxoplasmose em Gestantes Atendidas na Rede Básica de Saúde de Vitória, ES. **NewsLab**, ed.87: 122-129; 2008.

AVELINO, M. M.; CAMPOS-JÚNIOR, D.; PARADA, J.B.; CASTRO, A.M. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age. **The Brazilian Journal of Infections Diseases**, vol.8, n.2: 167-174, 2004.

BARBOSA, I. R.; HOLANDA, C. M. C. X.; ANDRADE-NETO, V. F. Toxoplasmosis screening and risk factors amongst pregnant females in Natal, northeastern Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, vol. 103, n.4: 377-382; 2009.

BITTENCOURT, L. H. F. B.; LOPES-MORI, F. M. R.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; VALENTIM-ZABOTT, M.; FREIRE, R.L.; PINTO, S.B.; NAVARRO, I. T. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gestantes a partir da implantação do Programa de Vigilância da Toxoplasmose Adquirida e Congênita em municípios da região oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, vol. 34, n.2: 63-8, 2012.

BOJAR, I.; SZYMAŃSKA, J.: Environmental exposure of pregnant women to infection with *Toxoplasma gondii* – state of the art. **Annal of Agricultural and Environmental Medicine**, vol. 17, n.2: 209–214; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada: manual técnico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos Caderno n. 5).

CASTILHO-PELLOSO, M. P.; FALAVIGNA, D. L. M.; ARAUJO, S. M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. Monitoring of pregnant women with toxoplasmosis in Public Health Services. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 38, n.6: 532-533; 2005.

COSTA, F. F. **Conhecimentos e atitudes das gestantes adolescentes em relação à toxoplasmose em Fortaleza, Ceará**. 2011. 102 f. Dissertação (mestrado) – Universidade de Fortaleza, Ceará, 2011.

COSTA JUNIOR, C.E.O; MONTEIRO, C.H. Perfil sorológico da toxoplasmose na Grande João Pessoa PB / Serologic profile of toxoplasmosis in João Pessoa/PB. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 42, n.2: 149-154; 2010.

COSTA, T.L.; SILVA, M .G.; RODRIGUES, I . M. X.; BARBARESCO, A. A.; AVELINO, M. M.; CASTRO, A. M. Diagnóstico Clínico e Laboratorial da Toxoplasmose. **Revista NewsLab**, ed.85: 88-104, 2007.

COUTINHO, E.S.F.; CUNHA, G.M. Conceitos básicos de epidemiologia e estatística para leitura de ensaios clínicos controlados. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, vol. 27, n°2: 146-5, 2005.

DETANICO, L.; BASSO, R. M. C. Toxoplasmose: perfil sorológico de mulheres em idade fértil e gestantes. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 38, n.1: 15-18, 2006.

DIAS, R. C. F.; LOPES-MORI, F. M. R.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; DIAS, R. A. F.; TOKANO, D. V.; REICHE, E. M. V.; FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T. Factors associated to infection by *Toxoplasma gondii* in pregnant women attended in basic health units in the city of Rolândia, Paraná, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, vol. 53, n.4: 185-191, 2011.

DUBEY, J.P., LINDSAY, D.S., SPEER, C.A. Structures of *Toxoplasma gondii* Taquizoítas, Bradizoítas, and Sporozoítas and Biology and Development of Tissue Cysts. **Clinical Microbiology Reviews**, vol. 11, n.2: 267-299, 1998.

FERGUSON, D. J P. *Toxoplasma gondii*: 1908-2008, homage to Nicolle, Manceaux and Splendore. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, vol. 104, n.2: 133-148, 2009.

FERREIRA, M.; BICHEN, M.C.M.; NUNES, M.B.; FERREIRA, C.C.M. Diagnóstico laboratorial da infecção por *Toxoplasma gondii* na gestação. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 39, n. 1: 37-38, 2007.

FIGUEIRÓ-FILHO, E. A.; SENEFONTE, F. R.; LOPES, A. H. A.; MORAIS, O. O.; SOUZA JÚNIOR, V. G.; MAIA, T. L.; DUART, G. Frequency of HIV-1, rubella, syphilis, toxoplasmosis, cytomegalovirus, simple herpes virus, hepatitis B, hepatitis C, Chagas' disease and HTLV I/II infection in pregnant women of State of Mato Grosso do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 40, n.2: 181-187; 2007.

FIGUEIRÓ-FILHO, E.A.; LOPES, A. H. A.; SENEFONTE, F. R. A.; SOUZA JÚNIOR, V. G.; BOTELHO, C. A.; FIGUEIREDO, M. S.; DUARTE, G. Toxoplasmose aguda: estudo de frequência, taxa de transmissão vertical e relação entre os testes diagnósticos maternos-fetais em gestantes em estado da Região Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, vol. 27, n.8: 442-9; 2005.

FRANCISCO, P. M. S. B.; DONALISIO, M. R.; BARROS, M. B. A.; CESAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; GOLDBAUM, M. Medidas de associação em estudo transversal com delineamento complexo: razão de chances e razão de prevalência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.11, n.3: 347-55, 2008.

FRENKEL, J.K., DUBEY, J. P.; MILLER, N. L. *Toxoplasma gondii* in cats: fecal stages identified as coccidian oocysts. **Science**, vol. 167, n.3919: 893-896, 1970.

FRENKEL, J.K. Toxoplasmose. In: Veronesi R., Focaccia R. eds. **Tratado de infectologia**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2002. p. 1310-25

HENNEKENS, C. H.; BURING, J. E.; MAYRENT, S. L.; etitors. **Epidemiology in medicine**. Boston: Little, Brown; 1987.

HILL, D.; DUBEY, J.P. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. **Clinical Microbiology Infection**, vol. 8, n.10: 634-640, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 16/05/2014.

INAGAKI, A. D. M.; OLIVEIRA, L. A. R.; OLIVEIRA, M. F. B.; SANTOS, R. C. S.; ARAÚJO, R. M.; ALVES, J. A. B.; PINHEIRO, K. S.; GURGEL, R. Q.; MUSSI-PINHATA, M. M. Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis e HIV em gestantes sergipanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 42, n.5:532-536, 2009.

LEÃO, R. N. Q. **Doenças Infecciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico** - Belém: Cejup: UEPA: Instituto Evandro Chagas, 1997.

LEÃO, P. R. D.; MEIRELLES FILHO, J.; MEDEIROS, S. F. Toxoplasmose: Soroprevalência em Puérperas Atendidas pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, vol. 26, n.8: 627-632, 2004.

LIU, Q.; WEI F.; GAO S.; JIANG L.; LIAN H.; YUAN B.; YUAN Z.; XIA Z.; LIU B.; XU X.; ZHU, X-Q. *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in china. **Tranactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, vol.103, n.2: 162-166, 2009.

LOPES-MORI, F.M.R. **Epidemiologia da toxoplasmose gestacional em cinco municípios do estado do Paraná**. 2010. 81 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina – Paraná, 2010.

LOPES-MORI, F.M.R.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; CAPOBIANGO, J. D.; INOUE, I. T.; REICHE, E. M. V.; MORIMOTO, H. K.; CASELLA, A. M. B.; BITTENCOURT, L. H. F. B.; FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T. Programas de controle da toxoplasmose congênita. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 57, n.5: 594-599; 2011.

MAIA, L. P.; GÓMEZ-HERNÁNDEZ, C.; OLIVEIRA, K. R.; NOMELINE, Q. S. S.; AIDAR, F. L. M.; FERREIRA, G. L. S. Soroprevalência de toxoplasmose na Região do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, vol. 41, n.4: 457-464; 2012.

MANDAI, O. N.; LOPES, F. M. R.; MITSUKA-BREGANÓ, R. Prevalência de anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde do município de Londrina – Paraná, no período de 2003 a 2004. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 39, n.4: 247-249, 2007.

MARGONATO, B. F.; SILVA, A. M. R.; SOARES, D. A.; AMARAL, D. A.; PETRIS, A. J. Toxoplasmose na gestação: diagnóstico, tratamento e importância de protocolo clínico. **Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil**, vol. 7, n.4: 381-386, 2007.

MITSUKA-BREGANÓ, R.; LOPES-MORI, F. M. R.; NAVARRO, I. T. **Toxoplasma Adquirida na Gestação e Congênita: vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas**. Universidade Estadual de Londrina – Eduel – Londrina-PR, 2010.

NASCIMENTO, I. CARVALHO, S.; CARDOSO, N.; ASFORA, S.; CAMPOS, A.; MENEZES, S. SIMÕES, J.; SHAER, R. E.; MEYER, R. Estudo da prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em mulheres grávidas no Estado da Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, vol. 1, n.1: 12-15, 2002.

NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

NOGUEIRA NETO, J. F.; OLIVEIRA JUNIOR, R. B.; Novas Tecnologias em Patologia Clínica. **Revista do Núcleo de Estudos das Américas**, vol. 4, n.2: 103-129, 2012.

PORTO, A. M. F; AMORIM, M. M. R.; COELHO, I. C. N.; SANTOS, L. C. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 54, n.3: 242-248, 2008.

REMINGTON, J.S. Toxoplasmosis. *In*: REMINGTON, J.S.; KLEIN, J.O., eds. **Infectious diseases of the fetus and newborn infant**. 5ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 205-346; 2001.

REMINGTON JS, MCLEOD R, THULLIEZ P, DESMONTS G. Toxoplasmosis. *In*: REMINGTON JS, KLEIN JO, WILSON CB, BAKER CJ, eds. **Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant**, 6ªed. Philadelphia: Elsevier-Saunders, 2006.p. 948-1091.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SHAW, M.K.; ROOS, D.S.; TILNEY, L.G. Acidic compartments and rhoptry formation in *Toxoplasma gondii*. **Parasitology**. **London**, vol. 117, n.5: 435-443, 1998.

TORGERSON, P.R.; MASTROIACOVO P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. **Bull World Health Organization**, vol. 91, n.7: 501-508; 2013

VARELLA, I.S; WAGNER, M. B.; DARELA, A. C.; NUNES, L. M.; MÜLLER, R. W. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women. **Jornal de Pediatria**, vol. 79, n.1: 69-74, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Animal Waste, Water Quality and Human Health**. Edited by Al Dufour, Jamie Bartram, Robert Bos and Victor Gannon. IWA Publishing, London, UK; 2012.

ANEXO

ANEXO 1



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL

Requisição de Exame

REQUISIÇÃO

1) N° Requisição:

2) Unidade de Saúde (ou outra fonte):

3) CNES:

4) Município de Atendimento:

5) UF: 6) Código IBGE:

7) Nome do Profissional de Saúde:

8) Registro Profissional/Matrícula: 9) Assinatura:

10) Data de Solicitação: 11) Data dos Primeiros Sintomas: 12) Casos: 1 - Suspeito 2 - Comunicante 3 - Acompanhamento 9 - Ignorado 13) Tratamento: 1 - Dia 2 - Semana 3 - Mês 4 - Ano 9 - Ignorado Quantidade:

14) Etapa de Tratamento: 1 - Pretratamento 2 - Tratamento 3 - Retratamento 4 - Avaliação de Resistência 9 - Ignorado 15) Paciente Tomou Vacina? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado 16) Data da última dose:

PACIENTE

17) Nome do Paciente:

18) Data de Nascimento: 19) Idade: 20) Sexo: M - Masculino F - Feminino I - Ignorado 21) Idade Gestacional: 1 - 1º Trimestre 2 - 2º Trimestre 3 - 3º Trimestre 4 - Idade Gestacional Ignorada 5 - Não 6 - Não se Aplica 9 - Ignorado

22) Nome da Mãe: 23) Documento 1: 1 - RG 2 - CPF 3 - CNH 4 - CNS Número: 24) Documento 2: 1 - RG 2 - CPF 3 - CNH 4 - CNS Número:

25) Logradouro: (Rua, Avenida...): 26) Número:

27) Complemento: 28) Ponto de Referência: 29) Bairro:

30) Município de Residência: 31) Código IBGE: 32) UF:

33) CEP: 34) DDD / Telefone: 35) Zona: 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado 36) País (Se reside fora do Brasil):

AMOSTRA / EXAME

| 37) Exame Solicitado: | 38) Material Enviado: | 39) Amostra: (Única, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª) | 40) Data da coleta: | 41) Usou medicamento antes da data da coleta? |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|---|
| | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Especifique: |
| | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Especifique: |
| | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Especifique: |
| | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Especifique: |
| | | | | 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Especifique: |

SINAN

42) Agravo/Doença: 43) CID 10: 44) N° Notificação do SINAN: 45) Data de Notificação:

46) Unidade de Saúde Notificante: 47) CNES:

48) Município de Notificação: 49) UF: 50) Código IBGE:

DADOS COMPLEMENTARES

51) Dados Clínicos/Laboratoriais:

*Campo de preenchimento obrigatório