

## 1. INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário oportunista de fácil transmissão para vertebrados inclusive para o homem, a qual ocorre especialmente pelas fezes dos gatos, ingestão de carnes cruas e transmissão congênita. Portanto, a atenção especial deve ser dispensada às gestantes, uma vez que o acometimento fetal pode ser a causa de danos irreversíveis (NEVES, 2011).

A Toxoplasmose, doença causada pelo *Toxoplasma gondii*, é uma protozoose de distribuição geográfica mundial, com altas taxas de prevalência sorológica, podendo atingir mais de 70% da população em determinados países. No entanto, os casos de quadros-clínicos graves são constatados mais frequentemente em crianças recém-nascidas e indivíduos imunodeprimidos. Entre o grupo de risco, incluem-se os receptores de órgãos, indivíduos em tratamento quimioterápico, gestantes e HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) positivos (REY, 2008; NEVES, 2011; LOPES & BERTO, 2012).

A sintomatologia se apresenta de forma variável, dependendo do estado imunológico do paciente, podendo ser totalmente assintomática ou mesmo se apresentar com problemas neurais em imunocomprometidos e até mesmo causar abortos em grávidas que foram infectadas durante o período gestacional.

A principal forma de detecção do parasito é através de diagnóstico laboratorial, visto que o clínico se confunde com sintomas de diversas doenças. Porém o encontro do parasita em fluidos, excretas ou tecido humano, é de certa forma inviável, restando às técnicas imunológicas o papel da atribuição dos sintomas observados à presença ou não do parasito em questão.

Como em outras patologias a forma de combate à parasitose se dá através de medida profilática para a mesma, para tal é necessário conhecê-la a fundo, inclusive sua ocorrência, através de estudo epidemiológico da mesma em determinada população, identificação das principais fontes e casos.

Na Paraíba, o estudo que mais expõe o perfil desta parasitose, se deu na região metropolitana de João Pessoa, realizado por Costa Junior & Monteiro (2010) e que apresenta dados referentes ao período de maio de 2004 a abril de 2006. Hoje, o Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), atende pacientes de todo estado e realiza exames para a toxoplasmose em seu Laboratório de Análises Clínicas.

Sendo assim, consideramos de extrema importância investigar a referida parasitose nos pacientes atendidos no HULW, em virtude de não se conhecer a prevalência da Toxoplasmose em nosso estado atualmente. Bem como, pela necessidade de adotar campanhas educativas no sentido de prevenir tal entidade nosológica, particularmente dentre as mulheres grávidas.

Portanto, o presente trabalho teve o objetivo de investigar a ocorrência de toxoplasmose em pacientes atendidos no Hospital Universitário Lauro Wanderley durante o período de Outubro de 2012 a Março de 2013, a fim de determinar a prevalência da toxoplasmose dentre os pacientes atendidos no neste local, conhecer a frequência de indivíduos na fase aguda e crônica da doença, detectar gestantes soropositivas, bem como avaliar a frequência de transmissão congênita e por fim, traçar o perfil epidemiológico dos sujeitos-objeto da pesquisa.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Toxoplasmose e *Toxoplasma gondii*

A Toxoplasmose é considerada uma zoonose que tem a capacidade de infectar gatos e uma série de vertebrados, incluindo o ser humano. Seu agente etiológico é o protozoário *Toxoplasma gondii*, infectando com alta frequência o homem, na forma de toxoplasmose crônica assintomática como afirma Rey (2008).

O parasito foi descoberto em 1908 por Nicolle & Manceaux no gundi, que é um roedor do norte da África, porém sabe-se que quase ao mesmo tempo Splendore descobriu o parasito em coelho no Brasil (REY, 2008). Esse parasito possui uma morfologia arqueada por isso recebeu o nome toxoplasma que vem do grego toxo (arco) e plasma (molde), sendo a palavra gondii referente ao roedor. Ele é um parasito de vida intracelular obrigatória e se apresenta em diferentes formas infectantes: taquizoítas, bradizoítas e oocitos. A infecção pelo parasito envolve várias espécies de animais denominados de sangue quente (SCHNELL, 2011), os quais podem servir como hospedeiros definitivos (membros da família Felidae) ou como hospedeiros intermediários (aves, mamíferos, inclusive o homem). A Toxoplasmose chega a ser considerada uma das parasitoses mais frequentes no homem e nos animais homeotérmicos (NAVARRO, 2001).

### 2.2. Ciclo Biológico do *Toxoplasma gondii*

O ciclo do parasito se desenvolve em duas fases: sexuada ou coccidiana e assexuada. Na fase sexuada que ocorre nas células epiteliais do Felídeo, mais precisamente no intestino delgado. Nestes animais o ciclo possui primeiro uma fase assexuada (merogonia e endodiogenia) que inicia ocorre quando os taquizoítas, bradizoítas ou esporozoítas penetram nas células do epitélio intestinal e sofrem multiplicação por endodiogenia, dando origem aos merozoítos. O conjunto destes no parasitóforo, é chamado de esquizonte ou meronte maduro, quando a célula se

rompe libera os merozoítos que irão penetrar em novas células epiteliais e se transformarão nas formas sexuais feminina e masculina, que são os gamontes. Estes após a maturação, formam macrogametas (femininos) e microgametas móveis (masculinos). O microgameta se move até o macrogameta, fecunda-o e formam o oocisto. O oocisto é liberado nas fezes ainda imaturo e sofre maturação no meio externo por esporogonia. Após cerca de quatro dias, ele apresentará dois esporocistos contendo quatro esporozoítos cada (REY, 2008).

Em um hospedeiro suscetível (homem, por exemplo), ocorre a fase unicamente assexuada que inicia com a ingestão de oocistos maduros contendo esporozoítos encontrados em alimentos ou água contaminada, cistos contendo bradizoítos encontrados na carne crua, ou, mais raramente, taquizoítos eliminados no leite. As formas de taquizoítos ingeridas são destruídas no estômago, porém as que penetram na mucosa oral ou são inaladas poderão evoluir do mesmo modo que os cistos e oocistos (REY, 2008).

O esporozoíto, bradizoíto ou taquizoíto, liberado no tubo digestivo sofrerá intensa multiplicação intracelular. Os taquizoítos passam pelo epitélio intestinal e invadem vários tipos de célula do organismo formando um vacúolo parasitóforo, lá sofrem onde endodiogenia, formando novos taquizoítos (fase proliferativa) que irão romper a célula parasitada, liberando novos taquizoítos que invadirão novas células. Essa fase inicial da infecção caracteriza a fase aguda da doença. Isto poderá evoluir para a morte do hospedeiro, o que poderá ocorrer em fetos ou em indivíduos imunocomprometidos, ou diminuir e cessar pela ação do sistema imunológico. Alguns parasitos evoluem para formação de cistos, caracterizando a fase crônica. Com a diminuição da imunidade ou da resistência, pode haver reagudização, com sintomatologia semelhante à primeira infecção (NEVES et al., 2011).

### 2.3. Fontes de Infecção e Formas de Transmissão

Os hospedeiros definitivos (gatos e outros felídeos) apresentam a capacidade de multiplicar enormemente as fontes de infecção através da contaminação do solo por suas fezes. Isso se dá por alguns motivos: numa evacuação de um gato infectado cerca 2 a 20 milhões dos oocistos são liberados em 20 gramas de fezes,

além do que esses gatos permanecem infectados por um ano ou mais. Com fatores como a chuva, vento ou pela fauna coprófila, a disseminação deste parasito se torna ainda mais favorável (REY, 2008). Estudos realizados em Lages-SC no Brasil indicam que o *T. gondii* está disseminado entre os gatos domiciliados da cidade, com uma prevalência de 14,33% (DALLA ROSA L. et al, 2010).

A transmissão da doença pode ocorrer pela ingestão de oocistos do *T. gondii* que estão presentes nas fezes dos felinos, as quais contaminam jardins, caixas de areia, sendo esses oocistos também disseminados por vetores mecânicos. Há também a infecção quando se ingere cistos presentes nas carnes de animais infectados, por exemplo carne de porco e carneiro. Estudos realizados no estado de Alagoas por Valença e colaboradores (2011), verificaram que a infecção por *Toxoplasma gondii* encontra-se disseminada em suínos de granjas tecnificadas no estado. Além de suínos, aves também se encontram infectadas, é o que expõe Perdoncini e colaboradores (2010) em estudo realizado em propriedades e residências da região oeste de Santa Catarina. A toxoplasmose em suínos apresenta alta prevalência sorológica, por isolamento ou detecção de DNA, em grande parte do território nacional, causando problemas neurológicos, reprodutivos e econômicos e aumentando o risco de transmissão para a população humana (SILVA et al, 2010). Um estudo com caprino também foi realizado no estado no estado Alagoas por Anderlini e colaboradores (2011), também confirmou a existência de infecção disseminada por *T. gondii*.

Existe também a infecção do tipo congênita, pois mães grávidas que adquiram o parasito durante a gestação (fase aguda) correm grande risco de transmitir o parasita ao feto, podendo levar à morte fetal, isso ocorre porque a gestante contem taquizoítas circulantes em sua corrente sanguínea e estes têm a capacidade de atravessar a placenta. No entanto, a transmissão durante a fase crônica é rara, porém Gláucia e colaboradores (2010) relataram um caso de transmissão congênita de uma mãe que sofreu reativação da toxoplasmose ocular durante a gestação. A taxa de transmissão vertical depende da idade gestacional que a mãe adquire infecção variando de 6% com 13 semanas de gestação e podendo resultar em morte fetal; 40% com 26 semanas; e 72% com 36 semanas, podendo ocasionar hidrocefalia, calcificação intracraniana e coriorretinite, como afirma Dunn (1999 apud BITTENCOURT et al. 2012).

Outro modo de transmissão a ser mencionado é através a transfusão de

sangue. Esta tem sido uma preocupação recorrente desde os anos 70, sendo também desde esta década, descritas as recomendações de maiores cuidados nesses procedimentos afim de evitar posteriores contaminações (AMORIM, 2008). Porém muitos doadores não são informados sobre a patologia, como mostra o trabalho de Vaz e colaboradores (2008) realizado no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná, onde foram realizados testes sorológicos para a pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em doadores e 60% apresentaram positividade, sendo que apenas 17% foram abordados pelo banco de sangue quanto à epidemiologia do parasito.

#### 2.4. Sintomatologia

De acordo com Atías (1991 apud ZÚNIGA; LORCA, 2010, p. 189), quando na forma sintomática, a toxoplasmose caracteriza-se por sintomas variáveis que vão de acordo com o estado imunológico da pessoa, além de depender também de que órgão ou sistema onde o *Toxoplasma gondii* prefere se multiplicar.

Geralmente, os sintomas apresentados em adultos refletem estado febril, com linfadenopatia. Em crianças a infecção se apresenta na forma subaguda de encefalomielite e coriorretinite. Na maioria dos casos, o paciente não sabe se tem ou teve infecção pelo parasito. No estudo de Costa e colaboradores (2010), foram realizados estudos em pacientes ambulatoriais de um hospital de São Luis – MA, que procuraram o serviço por requisição médica, e destes, 66,38% apresentaram sorologia para toxoplasmose IgG positiva, o que mostra elevada de contato com o parasito.

#### 2.5. Grupos de Risco

Pesquisas realizadas no Brasil mostram que no Estado do Paraná, em Londrina e Rolândia entre julho de 2007 e outubro de 2008, a prevalência da toxoplasmose em gestantes foi avaliada em cerca de 50%. Nesses municípios, foi

implantada, para as gestantes atendidas pelo sistema público de saúde, a triagem sorológica no pré-natal, com repetição de sorologia a cada trimestre de gestação nas suscetíveis (DIAS, 2011; LOPES-MORI, 2011). Outro estudo realizado em Vitória-ES, mostra que de 1.153 grávidas atendidas na rede básica de saúde da cidade, a prevalência da infecção foi de 73,5% para IgG e 1,3% para IgM. Considerando a avidéz de IgG, a prevalência de infecção aguda foi de 1,1, um total de 26,5% das gestante era susceptível à toxoplasmose (AREAL & MIRANDA 2008).

Estudos de Montenegro (2000 apud DIAS et al, 2011) mostram que das mulheres infectadas pelo *T. gondii* na gravidez, 61% não transmitem a doença para o feto, 26% das concepções apresentam infecção subclínica com déficit visual, auditivo, neuromotor e/ou de aprendizagem e 13%, apresentam hidrocefalia ou microcefalia, calcificação, coriorretinite cerebral e retardo mental. O *T. gondii* não tem a capacidade de atravessar só a barreira placentária, a barreira hematocefálica e a barreira do epitélio intestinal também não são desafio para o parasito, isso está relacionado com o sucesso da infecção e com o genótipo do mesmo (MAIA et al, 2012).

Outra classe de indivíduos sujeita à infecção e que também representa grande risco, é a dos pacientes imunocomprometidos, pois nesses casos a infecção passa de crônica assintomática para aguda grave, ocupando até mesmo lugar destacado como causa de óbito por infecções oportunistas em indivíduos com AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome). O quadro imunológico desses pacientes pode também contribuir para a forma neural da doença. Um estudo recente realizado no sul do Brasil por Xavier e colaboradores (2013), mostra que em 250 pacientes HIV positivos analisados no período de dezembro de 2009 a novembro de 2010, a prevalência de soropositividade para toxoplasmose foi de 80%, com histórico de neurotoxoplasmose em 4,8% e de toxoplasmose ocular em 1,6%.

## 2.6. Diagnóstico

O diagnóstico clínico de toxoplasmose congênita é, por vezes, impreciso, pois as manifestações clínicas podem ser confundidas com as causadas por outros agentes como Citomegalovírus, Herpes simples, Rubéola, HIV, Epstein Barr, *Treponema pallidum*, *Listeria monocytogenes*, *Borrelia burgdorferi* e *Trypanosoma cruzi*, segundo Carmargo (2001 apud COSTA 2008, p. 195). Portanto, atribui-se ao

diagnóstico laboratorial o papel de desvendar a presença ou não do parasita, caracterizando a parasitose.

O diagnóstico laboratorial para o *Toxoplasma gondii* é geralmente realizado por técnicas imunológicas. Cerca de duas semanas após a infecção, anticorpos anti *T. gondii* das classes IgG, IgM, IgA e IgE podem ser detectados no soro. Com a produção de anticorpos IgA, o hospedeiro se protege de uma reinfecção, como afirma Mineo (1993 apud COSTA 2008).

A passagem da IgG específica pela placenta acaba dificultando o diagnóstico da infecção congênita, pois quando detectada no sangue do lactente, pode-se indagar se foi passada pela mãe ou é o lactente que está produzindo (Carmargo, 2001 apud COSTA 2008). Se os títulos significativos persistirem com o passar dos meses, indica síntese pela criança, porque os níveis oriundos da mãe decrescem com o tempo. Após um ano, sua presença no sangue significa que o sistema imune da criança foi estimulado pelo *T. gondii*, portanto houve infecção (Boyer et al, 1998 apud COSTA 2008). Outra situação que pode despertar dúvida é quando se encontram anticorpos IgM residuais, que não indicam, necessariamente, uma infecção aguda (Petersen, 2007 apud COSTA 2008, p. 196).

O diagnóstico laboratorial por técnicas parasitológicas, permitirá a detecção do parasito através de biópsias, inoculação em camundongos, sedimentação de exudatos e líquidos, sendo portanto, não indicado como primeira escolha.

## 2.7. Profilaxia

Como profilaxia para a toxoplasmose deve-se evitar contato com o *Toxoplasma gondii*: evitando contato com felinos e seus dejetos, evitar ingestão e manipulação de carnes cruas ou mal passadas, assim como evitar manusear terra (jardins, canteiros) sem a proteção de luvas e sempre ingerir água tratada (SOUZA et al, 2010). Especificamente para a toxoplasmose congênita, pode-se realizar terapia medicamentosa específica durante a gestação, o que previne as graves consequências para a criança (Peyron, 2000 apud FERREZIN, 2013).



## 2.8. Tratamento

O tratamento varia um pouco de acordo com o tipo de toxoplasmose e quais pacientes são acometidos. O tratamento específico da Toxoplasmose Ocular Pós-Natal consiste no uso de pirimetamina, sulfadiazina e ácido folínico. Se houver intensa reação inflamatória, está indicado o uso de corticosteróides via sistêmica. Assim, é importante o correto diagnóstico da Toxoplasmose Sistêmica Pós-Natal porque sabe-se que a administração de corticosteróides durante a parasitemia, sem medicação específica para toxoplasmose, pode causar acentuada destruição da retina e disseminação descontrolada da infecção (Ronday, 1995 apud ORÉFICE, 2010).

A toxoplasmose do tipo adquirida não necessita de tratamento medicamentoso, já que a ação contra o parasito é atribuída apenas ao sistema imunológico. Para a fase crônica da infecção, ainda não existe um medicamento que seja eficaz, pois os que estão disponíveis atualmente agem contra os taquizoítos, mas não contra os cistos. Já em casos onde a toxoplasmose assume papel grave, como nos pacientes imunocomprometidos e em gestantes, justifica-se o tratamento medicamentoso utilizando sulfadiazina, pirimetamina e espiramicina, a fim de eliminar de forma rápida e impedir a multiplicação do parasita evitando assim o aparecimento de sequelas em fetos de mães infectadas, bem como recidivas em pacientes com imunidade comprometida (Frenkel, 1996; Kavazoe, 2005 apud GILIOLI, 2010). Porém na literatura encontram-se informações de que deve-se atentar quanto ao uso da pirimetamina em gestantes, pois a mesma tem ação teratogênica (REY, 2008).

## 2.9. Epidemiologia

A distribuição da toxoplasmose é mundial, não tem preferência por clima, nem por continente. Em estudos supracitados pudemos observar como a parasitose está disseminada nas cidades. Na zona rural não é diferente, um exemplo é o que mostra o estudo de Marques e colaboradores (2008), que realizaram pesquisas em fazenda da comunidade rural de Eldorado, Mato Grosso do Sul, Brasil, sendo das 73

amostras coletadas, 79,45% positivas. Porém, diante dos achados ainda percebe-se que o grande problema de se conhecer realmente a sua prevalência, é a falta de inquéritos epidemiológicos (REY, 2008).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Amostragem

A amostra foi constituída por todos os resultados de exames sorológicos de pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Lauro Wanderley da cidade de João Pessoa/PB, com suspeita clínica de toxoplasmose, durante o período compreendido de outubro de 2012 a abril de 2013, perfazendo um total de 800 exames.

#### 3.2. Método

O Hospital Universitário Lauro Wanderley, em seu Laboratório de Análises Clínicas, dispõe do equipamento da marca ARCHITECT, no qual são realizados os testes imunológicos para Toxoplasmose pela pesquisa de IgG e IgM anti-toxoplasma.

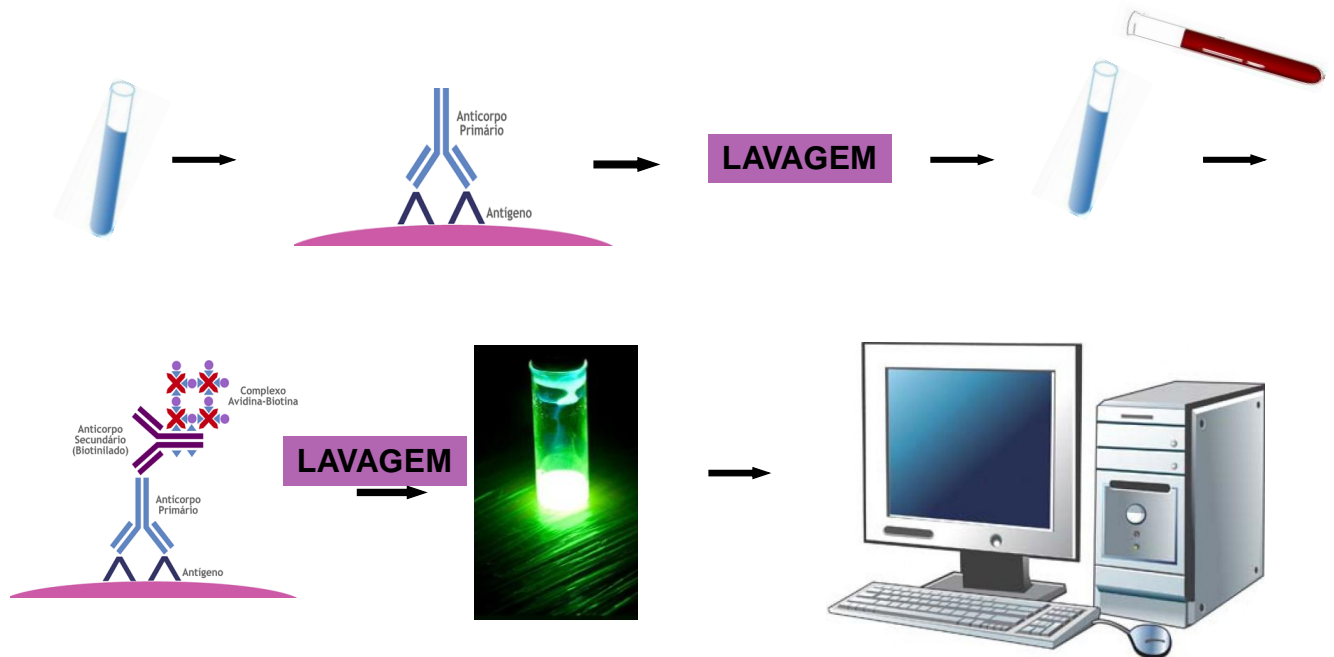
Este aparelho funciona da seguinte forma:

A pesquisa de IgG anti-Toxo é realizada através de imunoensaio com reação quimioluminescente culminando na determinação quantitativa para estes anticorpos com o equipamento ARCHITECT. O teste consiste em dois passos (Esquema 1).

1º passo: A amostra pré-diluída, o diluente de ensaio e as micropartículas paramagnéticas revestidas de antígeno recombinante do *T. gondii* (contendo antígenos recombinantes P30(AG1) e P35 (GRA8)) são combinados. Deste modo, os anticorpos específicos de *T. gondii* presentes na amostra se ligam às micropartículas revestidas de antígeno recombinante do *T. gondii*, com posterior lavagem.

2º passo: Adiciona-se o conjugado de anticorpos de camundongos anti-IgG humana marcados com acridínio para criar uma mistura de reação. Após outra lavagem, são adicionadas as soluções pré-ativadoras e ativadoras. A reação de quimioluminescência é medida em unidades de luz reativa (RLUs), que estão diretamente relacionadas com a quantidade de anticorpos IgG anti-Toxo na amostra,

sendo as RLUs detectadas por sistema ótico do ARCHITECT.



Monteiro, J. C. 2013

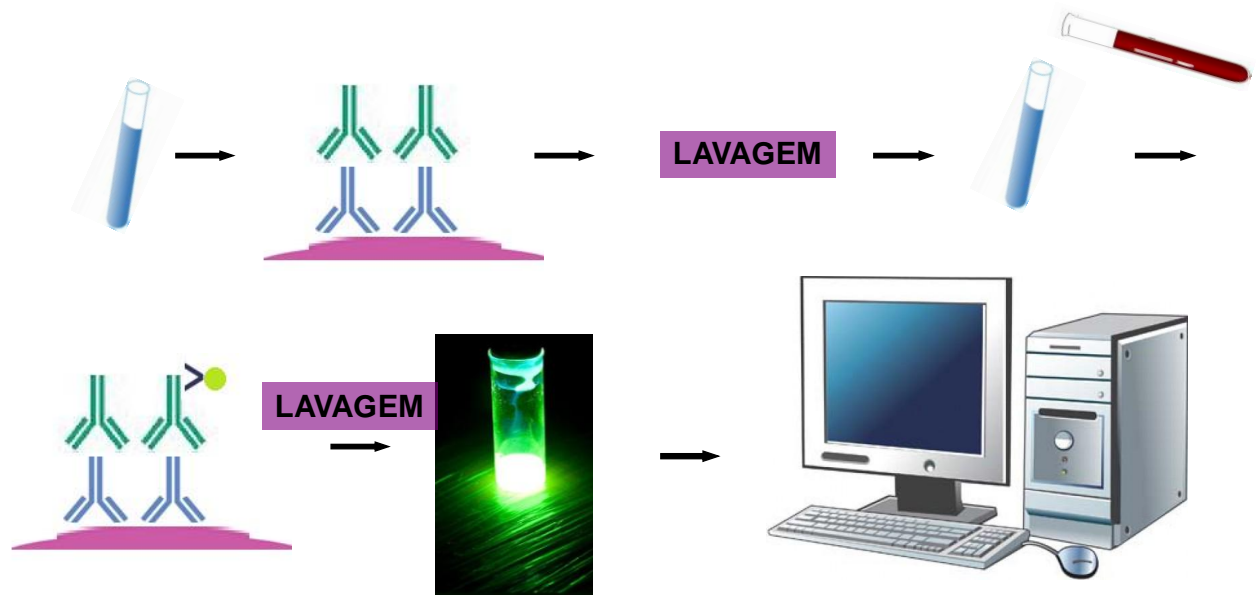
**Esquema 1:** Procedimento do ensaio imunoenzimático com quimioluminescência na busca por IgG anti-toxoplasma, realizado pelo equipamento ARCHITECT.

A pesquisa de IgM anti-Toxo é também um imunoensaio com quimioluminescência constituído de dois passos, com posterior determinação qualitativa destes anticorpos (Esquema 2).

1º passo: A amostra pré-diluída e as micropartículas paramagnéticas revestidas com anti-IgM humanas (de camundongos monoclonais) são recombinadas. Logo, como os anticorpos IgM de outras especialidades, os anticorpos IgM anti-Toxo presentes na amostra, ligam-se às micropartículas revestidas de anticorpos anti-IgM humana (de camundongos monoclonais), formando um complexo anticorpo-anticorpo e se realiza a lavagem.

2º passo: O complexo de conjugado composto de um fragmento F(ab')<sub>2</sub> de anticorpo contra antígeno Toxoplasma p30 (de camundongo monoclonal) marcado com acridínio é adicionado. Esse complexo de conjugado liga-se aos anticorpos IgM anti-Toxo que foram capturados pelas micropartículas revestidas de anti-IgM humana (de camundongo monoclonal) no primeiro passo, formando um complexo anticorpo-anticorpo-conjugado. Após outra lavagem, são adicionadas as soluções pré-

ativadoras e ativadoras. A reação de quimioluminescência é medida em unidades de luz reativa (RLUs), que estão diretamente relacionadas com a quantidade de anticorpos IgM anti-Toxo na amostra, sendo as RLUs detectadas por sistema ótico do ARCHITECT.



Monteiro, J. C. 2013

**Esquema 2:** Procedimento do ensaio imunoenzimático com quimioluminescência na busca por IgM anti-toxoplasma, realizado pelo equipamento ARCHITECT.

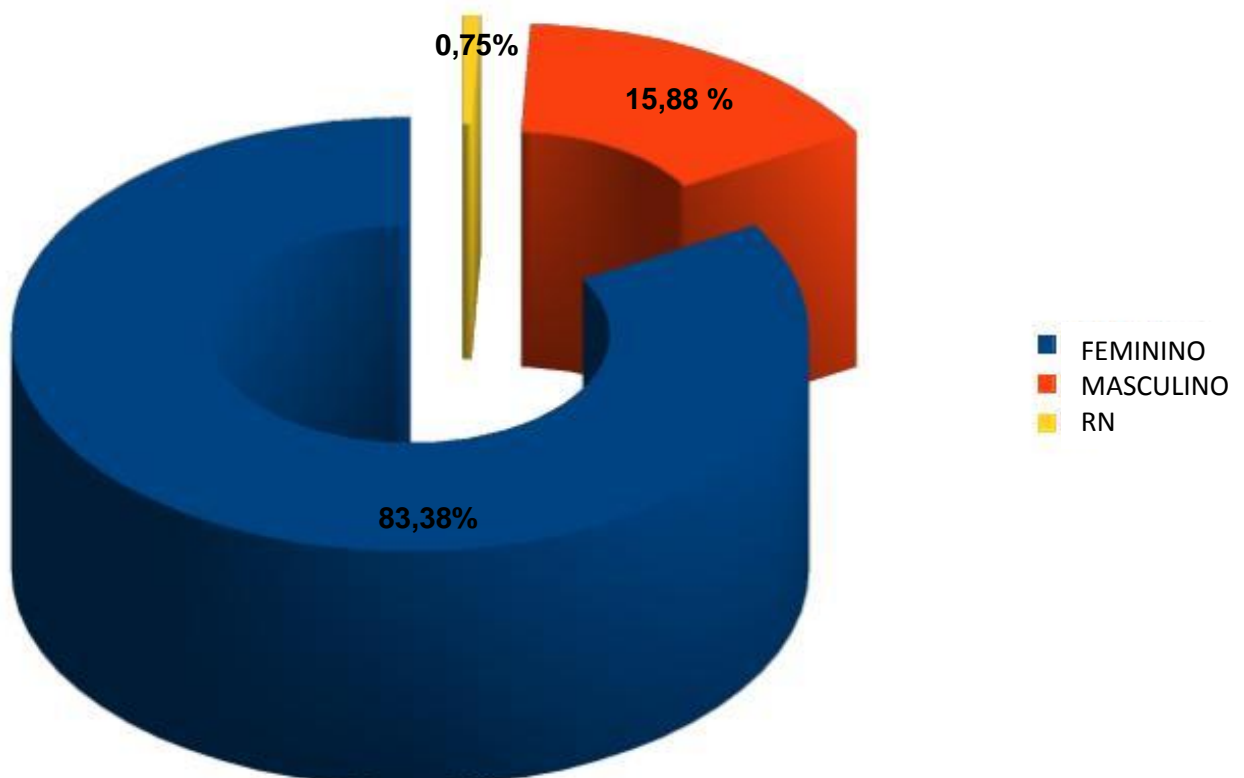
### 3.3. Análise dos dados

A partir da coleta dos dados, construiu-se uma planilha através do Excel 2010, a qual continha as seguintes variáveis: Presença de anticorpos anti-Toxoplasma (IgG e IgM, representados como positivo-reagente, negativo-não reagente e indeterminado-zona cinza), gênero e idade (Classificadas em: Recém-Nascido"RN", < 1 ano, 1 a 10 anos, 11 a 20 anos, 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 a 50 anos, > 60 anos, Pacientes com Idade Não Informada "INI"). Com esta disposição de dados foi possível relacionar as variáveis e expressá-las em formas gráficas, utilizando o mesmo programa. Sendo aprovado pelo comitê de Ética do HULW (anexo).

#### 4. RESULTADOS

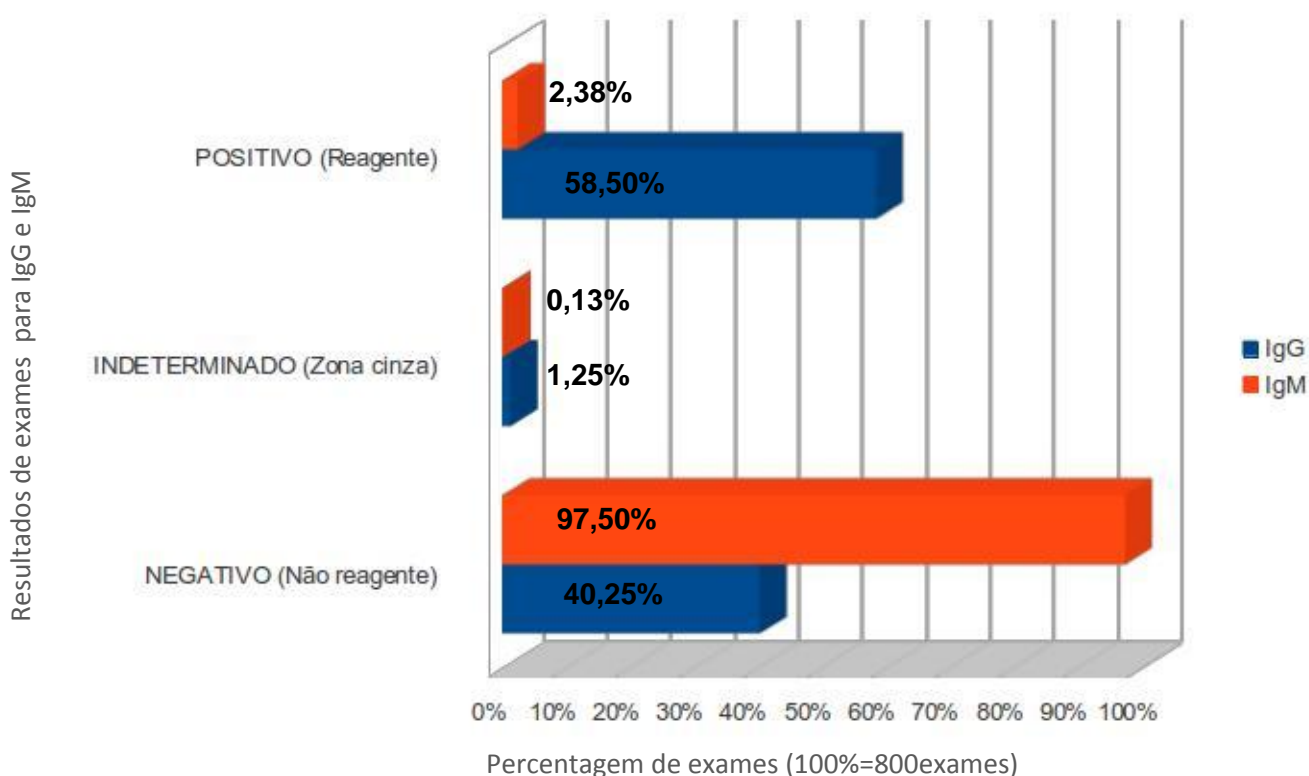
A partir dos 800 exames sorológicos anti- Toxoplasma analisados no sistema de arquivos do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Lauro Wanderley da cidade de João Pessoa/PB, no período de outubro/2012 a abril/2013, foi possível verificar a relação entre gênero, idade e positividade em função da quantidade de exames realizados, assim como a positividade em função de gênero e idade, como se observa nas figuras abaixo:

Na figura 1 percebe-se claramente a maioria de pacientes do gênero feminino, totalizando 83,38% dos resultados, o que corresponde a um total de 667 mulheres. Os homens ocupando a segunda posição com 15,88% dos pacientes perfazendo um total de 127 homens, ainda se encaixam nesse figuras os recém-nascidos (RN), inclusos aqui porque nos arquivos pesquisados não se expunha o gênero, apenas os referem ao nome da mãe, sendo estes representantes da minoria dos exames, com 0,75%, ou seja, 6 RNs.



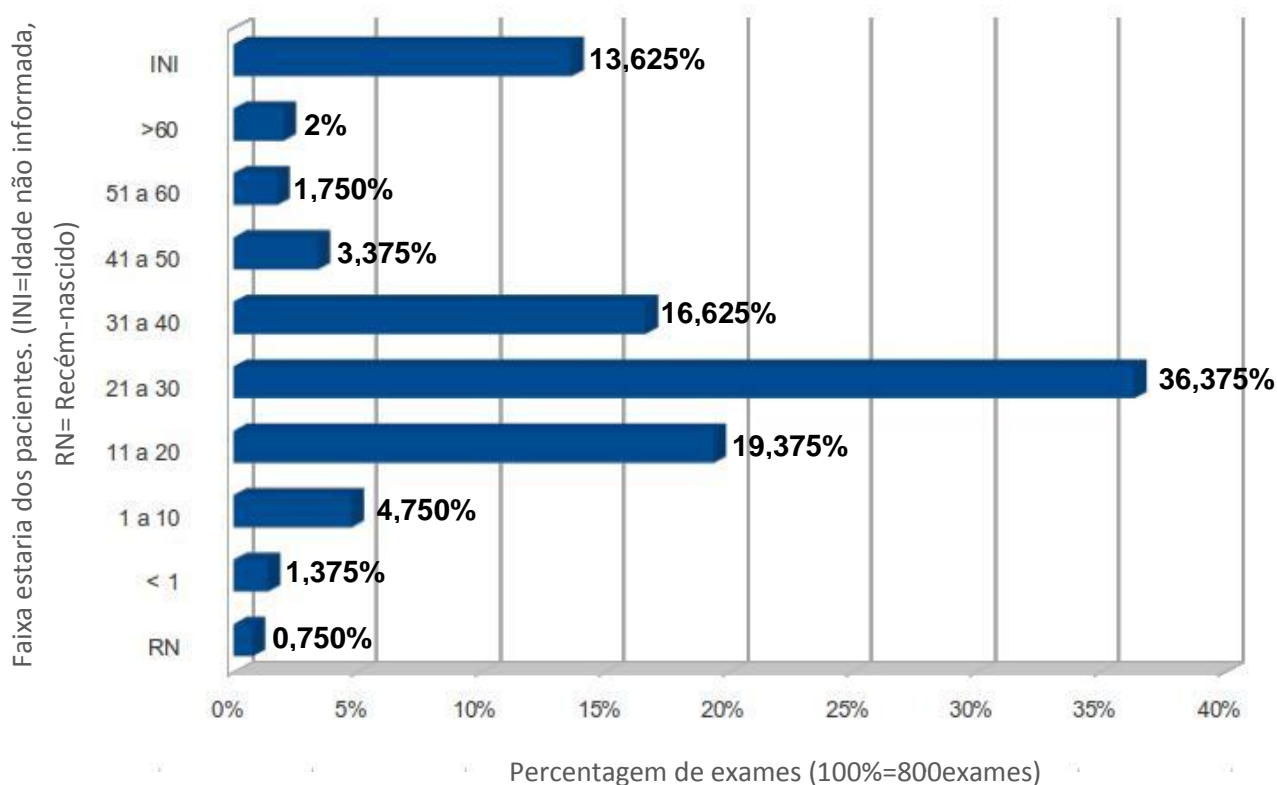
**Figura 1:** Relação entre gênero e quantidade de exames realizados.

Na figura 2, deve-se levar em consideração que partimos de 800 exames de pacientes, que na verdade continham resultados para IgG e IgM, ou seja, são 800 resultados de cada anticorpo. Com isto é possível distinguir a diferença significativa entre a presença dos anti-toxoplasma IgG e IgM. Percebe-se que a negatividade para IgM é significativamente maior que para IgG, sendo respectivamente 97,5%(780 exames) e 40,25% (322 exames). Quanto aqueles considerados indeterminados, percebe-se que foram mais significativos para IgG (1,25%-10 exames) em comparação ao IgM (0,13%-1 exame). Quanto à positividade, observa-se a diferença exorbitante, pois IgG apresentou 58,50% (468 exames) em quanto IgM se apresentou com 2,38% (19 exames).



**Figura 2:** Relação entre o resultado dos exames e a quantidade dos mesmos. Para IgG (Negativo = 0 a 1,59 UI/ml, Indeterminado = 1,6 a 2,99 UI/ml e Positivo  $\geq 3$  UI/ml), para IgM (Negativo  $< 0,5$  Index, Indeterminado = 0,5 a 0,59 Index e Positivo  $\geq 0,6$  Index ).

Relacionando a porcentagem de exames com a idade dos pacientes, percebe-se que os pacientes da faixa etária de 21 a 30 anos (36,375%-291 pacientes) representam maioria, seguidos por ordem decrescente dos que possuem de 11 a 20 anos (19,375%-155 pacientes), de 31 a 40 anos (16,625% - 133 pacientes), dos que se encaixam em Idade Não Informada – INI (13,625% - 109 pacientes), de 1 a 10 anos (4,750% - 38 pacientes), de 41 a 50 anos (3,375% - 27 pacientes), de > 60 anos (2% - 16 pacientes), de 51 a 60 anos (1,750% - 14 pacientes), de < 1 ano (1,375% - 11 pacientes) e finalmente de RNs (0,75% - 6 pacientes).

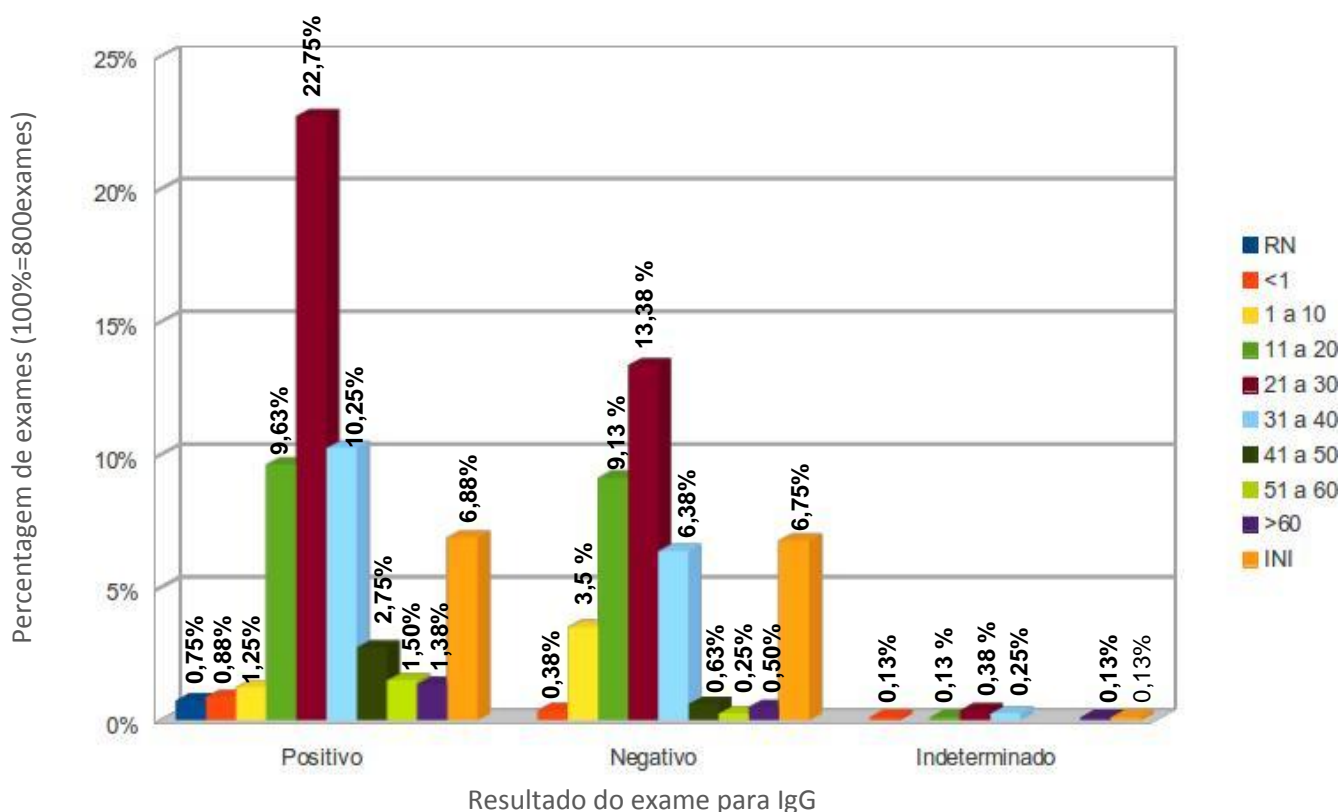


**Figura 3:** Relação entre faixa etária dos pacientes e número de exames realizados.

Na figura 4 é possível estabelecer uma relação entre a presença de IgG e a idade dos pacientes. Quanto aos exames de RNs percebe-se que todos foram positivos, percebe-se também o alto índice de positividade em pacientes na faixa etária de 21 a 30 (22,75%), seguido dos da faixa etária de 31 a 40 (10,25%) e depois



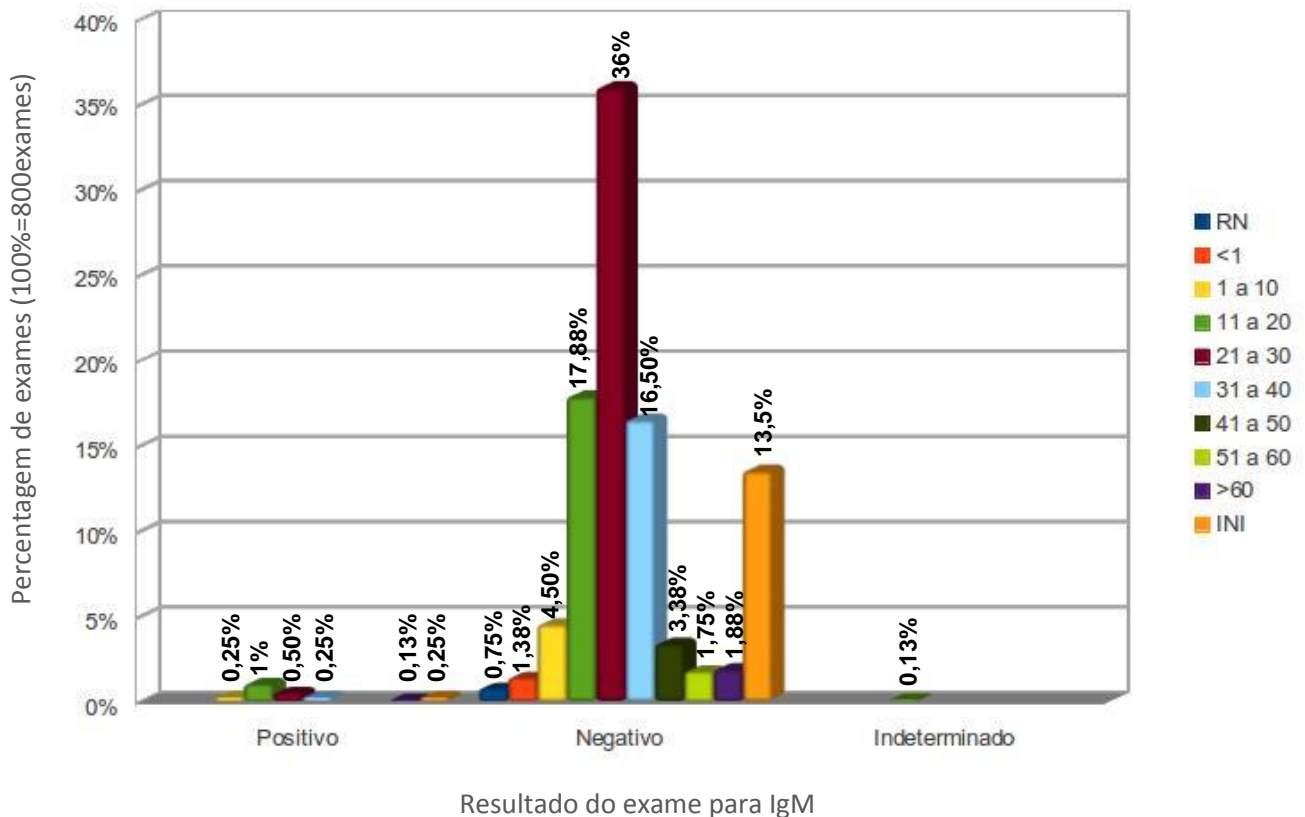
de 11 a 20 (9,63%), sendo a faixa etária que menos apresenta positividade, os RNs. Quanto à negatividade também apresentam maioria os pacientes de 21 a 30 anos (13,38%), seguidos daqueles com de 11 a 20 (9,13%) e depois pelos pacientes com idade não identificada – INI- (6,75%), seguidos pelos demais como mostra a figura, sendo os RNs, a classe que não houve negatividade neste tipo de exame. Quanto aos exames considerados indeterminados, a representatividade é muito baixa, sendo os pacientes de 21 a 30 anos (0,38%), aqueles que apresentaram uma maior quantidade de exames com esse resultado, percebendo-se também que, alguns grupos etários, se quer aparecem, ou seja, não apresentaram resultado indeterminado.



**Figura 4:** Figura relacionando a idade dos pacientes aos resultados dos exames quanto a presença de IgG (. (Negativo = 0 a 1,59 UI/ml, Indeterminado = 1,6 a 2,99 UI/ml e Positivo  $\geq$  3 UI/ml).

A figura 5 segue o mesmo princípio da figura 4, só que neste caso o anticorpo em questão é IgM. Assim percebe-se claramente a positividade é bem menor que

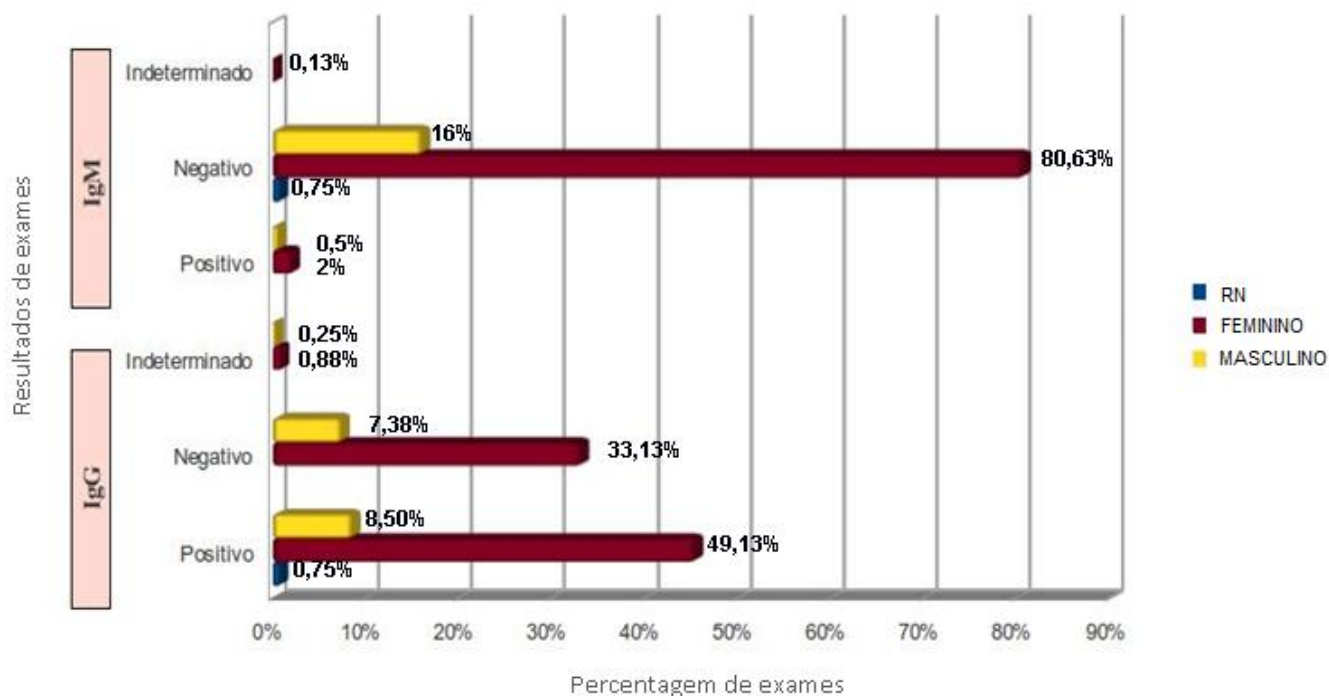
com IgG e que a classe que mais apresentou positividade, foram os pacientes da faixa etária de 11 a 20 anos (1%), seguidos daqueles com idade entre 21 a 30 (0,5%). Nesta figura, fica evidente que a presença de IgM é mais difícil, visto que a negatividade é bem elevada, sendo apenas uma classe com exame considerado com resultado indeterminado.



**Figura 5:** Relação entre a faixa etária dos pacientes e os resultados dos exames quanto a presença de IgM (Negativo < 0,5 Index, Indeterminado = 0,5 a 0,59 Index e Positivo  $\geq$  0,6 Index ).

Nesta última figura, é possível constatar que a presença de IgG em mulher (49,13%) se apresenta cerca de 5 vezes maior que nos homens (8,50%), sendo 0,75% de RNs com presença deste anticorpo. A negatividade de IgG em mulheres (33,13%) também é significativa em relação aos homens (7,38%), não havendo representatividade de RNs, assim como para os resultados considerados indeterminados, onde 0,88% obtiveram este tipo de resultado comparadas aos homens que apresentaram 0,25% dos exames como indeterminado.

Quanto à presença de IgM, também foi verificado que a positividade em mulheres (2%) é maior quando comparada aos homens (0,50%) e que nenhum RN apresenta este tipo de anticorpo. Isto é comprovado quando se analisa a negatividade, onde também é possível perceber a quantidade de mulheres (80,63%) com exames negativos em relação aos homens (16%). Para resultados indeterminados, apenas 0,13% das mulheres se tiveram seus resultados classificados como tal.



**Figura 6:** Relação entre o gênero dos pacientes e os resultados dos exames quanto a presença de IgG e IgM .

## 5. DISCUSSÃO

Sabido que o *Toxoplasma gondii* é um protozoário oportunista e se transmite com alta facilidade, é irrevogável a importância de se conhecer qual o perfil epidemiológico de uma região, quanto a presença deste parasito. Até porque o desenvolvimento da toxoplasmose, principalmente em mulheres suscetíveis à gestação e grávidas, recém-nascidos e imunocomprometidos, representa grande

risco à saúde destes. O último estudo semelhante realizado nesta região, inclusive de alta importância epidemiológica foi publicado em 2010 com dados referentes ao período de maio de 2004 a abril de 2006, por COSTA JUNIOR & MONTEIRO (2010). Portanto, confirmou-se a necessidade de estudo recente, compreendido agora ao período de outubro de 2012 a abril de 2013, até mesmo como acompanhamento da parasitose.

Os 800 exames sorológicos anti- *Toxoplasma* analisados no sistema de arquivos do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Lauro Wanderley da cidade de João Pessoa/PB, no período de outubro/2012 a abril/2013, apresentou grande representatividade dos casos, pois pode-se estabelecer relação entre gênero e idade dos pacientes com quantidade e positividade dos exames realizados.

A partir dos resultados, verificou-se que a maioria dos pacientes que realizaram o exame é do gênero feminino, já a representatividade masculina se ateve a minoria. Resultado semelhante ao encontrado em um estudo realizado no Laboratório Central de Saúde Pública em Porto Velho-RO, em que 85,5% dos pacientes em estudo em mulheres e 14,5% eram homens (FOSCHIERA, A. I. C. et al, 2009 ). Isso deve ser explicado pelo fato de as mulheres procurarem mais o serviço de saúde e pelo fato de a toxoplasmose se apresentar de maneira mais ofensiva para pessoas deste gênero, visto que elas têm a capacidade de passar para o feto desenvolvendo a forma congênita da toxoplasmose (BITTENCOURT, L. H. F. B. et al, 2012). Para completar os resultados, 6 RNs participaram do estudo, não sendo informado o gênero dos mesmos, representando estes 0,75% dos resultados.

Levando em consideração que cada paciente realizou exame para detectar anticorpos IgG e IgM, logo se tem 800 resultados para cada tipo de anticorpo, sendo possível relacionar os resultados dos mesmos ao número total de exames. Com a análise dos dados foi possível verificar que a negatividade de exames para IgM é nitidamente maior que para IgG, significando que a grande maioria dos pacientes não se encontram na fase aguda da doença. Os considerados indeterminados se mostraram mais presentes nos exames para IgG em comparação com aqueles que detectam a presença de IgM. E sendo realizado análise da presença dos anticorpos, verifica-se a diferença exorbitante da presença de IgG em comparação a de IgM, significando que mais da metade dos pacientes já tiveram algum contato com o

parasito ou podem se encontrar em estado crônico da toxoplasmose, porém a percentagem de reagentes para IgM também é preocupante, visto que a maioria dos pacientes é mulher e se encontra em idade fértil. O alto contato com o parasito já foi também estudado por Oréfice (2003) mostrando que na população brasileira, a prevalência de sorologia positiva para toxoplasmose varia de 50% a 85%. Nossos resultados também se assemelharam aos do estudo realizado no Laboratório Osvaldo Cruz em Santo Ângelo - RS, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005, no qual 43,27% dos pacientes apresentaram anticorpos da classe IgG (BACCARIN, et al. 2007)

Quando se relacionou a idade dos pacientes à quantidade de exames, ficou claro que aqueles que se encontram na faixa etária de 21 a 30 se apresentam em maioria. As demais faixas etárias se apresentaram em menor representatividade, inclusive os RNs, o que mostra o pouco acompanhamento destes pacientes, os quais estão inseridos nos grupos em que a doença pode se apresentar mais ofensiva e pela facilidade de adquirirem via transmissão congênita.

Quando se relaciona a idade dos pacientes com a presença de IgG, verifica-se que todos os recém-nascidos apresentaram positividade, o que deveria ser acompanhado, para se certificar se estes anticorpos são do recém-nascido ou da mãe, visto que a IgG é a única imunoglobulina que tem a capacidade de atravessar a barreira placentária. Sendo da mãe, esta IgG pode negatizar em coletas posteriores como mostra o estudo de Spalding et al (2003), em que 52,9% dos bebês foram IgG reagentes na primeira coleta e negatizaram na segunda e 31,4% somente negatizaram na terceira coleta de sangue

Os pacientes que se enquadram nas faixas etárias de 21 a 30 e 31 a 40 anos apresentaram os maiores índices de positividade. Isto é preocupante, pois a maioria dos pacientes é do gênero feminino, como foi supracitado, e com relação a idade, verificou-se que se encontram, a maioria, em idade fértil. Então, já é possível aplicar uma intervenção que favoreça a mudança de imunidade prévia destas mulheres antes que alcancem o período gestacional, pois a falta desta mudança demonstra a persistência dos fatores de risco entre a população usuária dos serviços públicos com atenção pré-natal (SARTORI, et al, 2011).

Para a presença de IgM, verificou-se que a faixa etária que mais apresenta positividade encontra-se entre 11 a 20 anos, verificou-se também que a maioria é mulher em idade fértil. Portanto, faz-se necessário uma maior atenção e intervenção

para tratamento evitando a transmissão do tipo congênita, caso alguma delas esteja grávida. E como não foi comunicado se alguns destes pacientes é imunocomprometido, a preocupação aumenta, seja ele do gênero feminino ou masculino, pois neles é possível o desenvolvimento das formas mais graves da toxoplasmose. E independente da quantidade de IgM encontrada já se traduz infecção recente, o que não deve ser necessariamente entendido como uma infecção ativa.

As mulheres se apresentam com positividade, em média, cinco vezes maior para IgG que os homens, sendo a minoria dos exames positivos para IgG, realizados em recém-nascidos. Estes resultados positivos sugerem que os pacientes tiveram ao menos um contato com o parasito, pois a IgG não desaparece totalmente, mantendo níveis no soro por toda a vida, embora possam ser mais baixos, podendo indicar etapa equivalente à fase crônica ou latente da doença (KOMPALIC-CRISTO, et al, 2005). Apesar de ainda significativa a positividade para mulheres, percebeu-se uma redução quando se compara com o estudo de COSTA JUNIOR & MONTEIRO (2010), realizado para a Grande João Pessoa, em que 86,2% das mulheres usuárias apresentaram positividade.

Para a presença de anticorpos IgM, as mulheres também apresentaram maior positividade em relação aos homens, isto apresenta risco, pois não se sabe se elas estão grávidas, imunocomprometidas e/ou provavelmente em idade fértil. Nenhum recém-nascido apresentou IgM, ou seja, não se constatou caso de toxoplasmose congênita.

## 6. CONCLUSÃO

Com o presente trabalho pode-se concluir que:

A maioria dos pacientes que procuram o serviço de saúde é do gênero feminino.

O número de pacientes em fase crônica é maior que aqueles que tiveram contato recente com o parasito.

Os RNs tiveram baixa representatividade na amostra, porém todos apresentaram IgG positiva, o que exige um aprofundamento e acompanhamento para se saber qual a origem deste anticorpo, se é materno ou não.

A faixa etária em dos pacientes com 21 a 30 anos apresentaram os maiores índices de positividade para IgG, trazendo a preocupação de a maioria ser do gênero feminino. Quanto a presença de IgM a faixa etária com maior positividade foi a de 11 a 20 anos, onde também se encontram em maioria, as mulheres.

Como constatado, as mulheres representaram maioria na positividade dos exames para IgG e para IgM, comparadas aos homens.

Os recém-nascidos representaram-se IgG positivos e não apresentaram IgM, mostrando que nenhum se encontrava na forma aguda da doença.

A detecção de gestantes soropositivas não foi possível pelo fato de nos dados pesquisados no sistema não ser disponibilizada este tipo de informação das pacientes. E como visto, o conhecimento da taxa infecção de gestantes é muito importante para planejar programas de prevenção e assistência pré-natal e neonatal da toxoplasmose (ALVES et al, 2009).

Não pode-se verificar a soropositividade de pacientes imunocomprometidos, pois nos dados disponíveis , não incluíam a informação do estado imunológico do paciente. Apesar dessas dificuldades, as informações coletadas já tornaram viável a construção de um perfil sorológico dos sujeitos da pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. A. B. et al. Prevalência de anticorpos anti-*toxoplasma gondii* em mulheres grávidas. **Revista de Enfermagem**, UERJ, v.17, n.1, 107, Rio de Janeiro jan/mar. 2009.

AMORIM, L. Toxoplasmose e transfusão de sangue. **Revista Brasileira Hematologia Hemoterapia**, v.30, n.4, São José do Rio Preto Jul/Aug. 2008.

ANDERLINI, G. A. et al. Occurrence and risk factors associated with infection by *Toxoplasma gondii* in goats in the State of Alagoas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, V.44, n.2, Uberaba Mar./Apr. 2011 Epub Apr 15, 2011.

AREAL, K. R. & MIRANDA, A. E. Soroprevalência de Toxoplasmose em Gestantes Atendidas na Rede Básica de Saúde de Vitória, ES. **NewsLab** - edição 87, Vitória-ES, 2008.

BACCARIN, F. S.; OLIVEIRA T. B. Prevalência de Toxoplasmose em pacientes atendidos no Laboratório Osvaldo Cruz em Santo Ângelo – RS. **NewsLab** - edição 80 –São Paulo 2007.

BITTENCOURT, L. H. F. B. et al. Seroepidemiology of toxoplasmosis in pregnant women since the implementation of the Surveillance Program of Toxoplasmosis Acquired in Pregnancy and Congenital in the western region of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia**, v.34, n.2, Rio de Janeiro Feb. 2012.

COSTA JUNIOR, C. E. O.; MONTEIRO, C. H. Perfil Sorológico da Toxoplasmose na Grande João Pessoa/PB. **RBAC**, vol. 42(2): 149-154, 2010.



COSTA, M. A. S. et al. Soroprevalência da Toxoplasmose no Hospital Universitário materno Infantil de São Luís – Ma, Em 2008. **Cad. Pesq.**, v.17, n.3, São Luís set/dez. 2010.

COSTA, T. L. *Toxoplasma gondii*: Toxoplasmose, com ênfase no diagnóstico. **Revista de Patologia Tropical**. V. 37, n.3, p. 191-207, Goiânia jul.-set. 2008.

DALLA ROSA ,L. et al. *Toxoplasma gondii* antibodies on domiciled cats from Lages municipality, Santa Catarina State, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária (Online)**, v.19, n.4, Jaboticabal Oct./Dec. 2010.

DIAS, R. C. F. et al. 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**, v.53, n.4, São Paulo July./Aug.2011.

FEREZIN, R. I. et al. Prevalência de sorologia positiva para HIV, hepatite B, toxoplasmose e rubéola em gestantes do noroeste paranaense. **Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia** ,v.35, n.2, Rio de Janeiro Feb. 2013.

FOSCHIERA, A. I.C. Et al. Prevalência da Toxoplasmose em Pacientes Atendidos no Laboratório Central de Saúde Pública de Porto Velho-RO. **Saber Científico**, v.2, n.4, p.92 – 103, jan./jun. Porto Velho 2009.

GILIOLI, A. et al. Soroprevalência de Toxoplasmose em pacientes de Hemodiálise atendidos em Erechim/RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.42, n.4, p. 287-291, Rio de Janeiro 2010.

GLÁUCIA, M. et al. Toxoplasmose congênita em filho de mãe cronicamente infectada com reativação de retinocoroidite na gestação. **Jornal de Pediatria**, V.86, n.1, Porto Alegre Jan./Feb. 2010.

KOMPALIC-CRISTO, A. et al. Diagnóstico molecular da toxoplasmose: revisão. **J Bras Patol Med Lab**, v. 41 , n.4, p. 229-35 , Rio de Janeiro agosto 2005.

LOPES, C. C. H; BERTO, B. P. Aspectos Associados À Toxoplasmose: Uma Referência Aos Principais Surtos No Brasil. **Saúde & Ambiente em Revista**, v.7, n.2, p.01-07, Duque de Caxias jul-dez 2012.

LOPES-MORI, F. M. R, et al. Programs for control of congenital toxoplasmosis. **Revista da Associação Médica Brasileira**. V.57, n.5, São Paulo Sep/Oct.2011.

MAIA, L. P. et al. Soroprevalência de Toxoplasmose na Região do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.41, n.4, p. 457-464, Goiânia Out/Dez 2012.

MARQUES J. M. et al. Prevalence and risk factors for human toxoplasmosis in a rural community. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v.14, n.4, Botucatu 2008.

NAVARRO, I. T. **Toxoplasmose**. Porto Alegre: X Congresso da ABRAVES. Palestra proferida em 18 out 2001. Disponível em: <[http://www.cnpsa.embrapa.br/abrades-sc/pdf/Palestras2001/Itamar\\_Navarro.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/abrades-sc/pdf/Palestras2001/Itamar_Navarro.pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2013, 10:30:30.

NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. 12 ed. Rio de Janeiro. Atheneu, 2011.

ORÉFICE, F. et al. Toxoplasmose ocular adquirida. Toxoplasmose ocular pós-natal. **Revista Brasileira Oftalmologia**, v.69, n.3, p. 184-207, Rio de Janeiro, 2010.

ORÉFICE, F. Doenças inflamatórias da retina. **Rev. Fac. Ciênc. Méd**, v.5, n.1, p.30-32, . Socoraba, 2003.

PERDONCINI, G. et al. Prevalência De *Toxoplasma Gondii* Em Aves E Suínos: Um Problema Para A Saúde Pública. **Unoesc & Ciência – ACBS**, v.1, n.1, p. 57-64, Joaçaba jan./jun. 2010.

REY, L. **Parasitologia**. 4º ed. Rio de janeiro. Guanabara Koogan, 2008.

SARTORI, A. L. Et al . Triagem pré-natal para toxoplasmose e fatores associados à soropositividade de gestantes em Goiânia, Goiás . **Rev Bras Ginecol Obstet.**; 33(2):93-8, Rio de Janeiro 2011.

SCHNELL, Michele - **Toxoplasmose felina - Revisão de literatura e soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em felinos domésticos atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS**. Originalmente apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2011.

SILVA, A. V. et al. *Toxoplasma gondii* em suínos com ênfase na contribuição brasileira. **Scientia Medica**, v.20, n.1, p. 120-130, Porto Alegre, 2010.

SOUZA, C.O. et al. Estudo transversal de toxoplasmose em alunas de um curso superior da região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical** , v.43, v.1,Uberaba Jan./Feb.2010.

SPALDING, S. M. Et al. Estudo prospectivo de gestantes e seus bebês com risco de transmissão de toxoplasmose congênita em município do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**.36(4):483-491, Uberaba julho, 2003.

VALENÇA, R. M. B. et al. Prevalência e fatores de risco associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em granjas suínolas tecnificadas no Estado de Alagoas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.31, n.2, Rio de Janeiro Feb. 2011.

VAZ, R.S. et al. Technical evaluation of serological screening tests for anti-*Toxoplasma gondii* antibodies to prevent unnecessary transfusion risks. **Revista Brasileira Hematologia Hemoterapia**, v.30, n.4. São José do Rio Preto July/Aug 2008.

XAVIER, G. A. et al. Evaluation of seroepidemiological toxoplasmosis in HIV/AIDS patients in the south of Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v.55, n.1, São Paulo Jan./Feb 2013.

ZÚNIGA C., LORCA M. Situación Epidemiológica De La Toxoplasmosis En Honduras. **Revista de Parasitología Tropical**, v.39, n.3, p. 189-198, Goiânia jul-set 2010.