



**AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**AVALIAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA CARDIOPATIA CHAGÁSICA EM  
PACIENTES ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA – TOCANTINS**

**VALÉRIA RITA CORRÊA**

**Dissertação apresentada como parte  
dos requisitos para obtenção do Grau  
de Mestre em Ciências na Área  
de Tecnologia Nuclear - Aplicações**

**Orientadora:  
Profa. Dra. Nanci do Nascimento**

**São Paulo  
2010**

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) foi descrita por Carlos Chagas em 1909 e é causada pelo *Trypanosoma cruzi*, um protozoário transmitido aos seres humanos por triatomíneos, principalmente o *Triatoma infestans*. A tripla descoberta de Chagas é considerada única na história da medicina e constitui um marco nas áreas da Ciência e Saúde brasileiras.

Há muito tempo não se fala na transmissão dessa doença que, décadas atrás, era conhecida, principalmente, por atingir habitantes da zona rural. Apesar do decréscimo na transmissão vetorial pelo *Triatoma infestans*, a DC permanece como importante endemia na América Latina, estendendo-se desde o México até a Argentina e Chile, afetando treze milhões de pessoas, principalmente os residentes no Cone Sul.

No Brasil, atualmente, estima-se a existência de três e meio milhões de chagásicos (WHO, 2005 a), em sua maioria, infectados pela via vetorial, número intimamente relacionado às baixas condições sócio-econômicas da população (Dias e Coura, 1997). Esta doença é a terceira causa de morte de etiologia infecto-parasitária só perdendo para AIDS e tuberculose, e com grande repercussão econômica (Sierra-Johnson *et al.*, 2005).

O desequilíbrio ecológico, ocasionado pelo impacto ambiental que vem acontecendo em função do desenvolvimento sócio econômico no Brasil, tem mudado este cenário também no estado do Tocantins, onde o barbeiro pode ser encontrado em domicílios, tanto da zona rural como urbana, aumentando a exposição da população, trazendo o risco de qualquer pessoa contrair a doença.

Assim, essa doença que nunca deixou de existir, voltou a fazer vítimas que, na maioria das vezes, não sabe, pois os sintomas, frequentemente, são ausentes ou se confundem com outras enfermidades, impossibilitando o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno.

São várias as maneiras de transmissão: a vetorial, por meio de fezes e urina dos barbeiros ou vetores; a transfusional, pela passagem de *T. cruzi* por transfusão de hemoderivados e transplante de órgãos de doadores contaminados; a congênita ou

vertical, quando a mãe chagásica transmite o *T. cruzi* ao bebê durante a gestação ou parto; a acidental, quando se tem contato do material contaminado com a pele ferida ou com mucosas durante manipulação em laboratório (acidental), em geral sem o uso adequado de equipamentos de biossegurança. Há ainda a forma de transmissão oral, especialmente pela ingestão de alimentos (carne, frutas, verdura, sucos) com protozoários vivos ou contaminados pelas fezes ou urina dos barbeiros, de excretas de reservatórios naturais como os marsupiais, ou o próprio inseto triturado durante a preparação dos alimentos além de carne mal cozida, além de hábitos culturais onde ocorre a ingestão de sangue de animais contaminados no preparo de “medicação popular” (Pereira *et al.*, 2009).

Hoje, 80% dos municípios do estado de Tocantins estão sob risco de transmissão vetorial ou oral da doença, devido à existência de espécies silvestres do vetor encontradas no intra domicílio. Dos 139 municípios, 37 são de alto risco de transmissão da doença, 70 estão com médio risco e apenas 32 são de baixo risco. Araguaína é região de médio risco, porém encontra-se ao lado de área de alto risco. A população tem sido estimulada informar a presença de barbeiros em suas residências.

A região norte, pela ocorrência de um surto familiar, por transmissão oral em dezembro de 2008, se tornou prioridade na vigilância do agravo para a Secretaria ([www.saude.to.br](http://www.saude.to.br)).

A cardiopatia chagásica crônica (CCC) é a principal manifestação mórbida da DC, com uma prevalência, na maioria dos estudos, variando de 10 a 35%. Acomete indivíduos em plena fase produtiva, a partir dos 30 anos de idade, tendendo a evoluir pior nos homens do que nas mulheres, sendo aparentemente mais grave nos indivíduos de raça negra (Dias, 1992). A maioria dos chagásicos com cardiopatia desenvolve o quadro a partir da forma crônica indeterminada (FCI). Entretanto, um reduzido número de indivíduos, particularmente aqueles com envolvimento cardíaco muito intenso na fase aguda, pode evoluir diretamente desta fase para uma forma de cardiopatia crônica (FCC) (Laranja *et al.*, 1951).

A avaliação do comprometimento cardíaco inicia-se no exame clínico completo. Investigam-se sinais e sintomas de insuficiência ventricular, taquiarritmias, bradiarritmias ou fenômenos tromboembólicos.

A solicitação de exames complementares, incluindo eletrocardiograma convencional de 12 derivações (ECG) e radiografia do tórax em PA e perfil, deve ser feita em todos os casos.

As técnicas não-invasivas de propedêutica cardiovascular revestem-se de grande importância na avaliação clínica, evolutiva, terapêutica, médico-trabalhista e prognóstica dos pacientes chagásicos, tornando sua utilização mais freqüente uma necessidade concreta, quando se pretende aferir adequadamente um número significativo de cardiopatas chagásicos, com suspeita de comprometimento funcional (Rocha *et al.*, 1997).

Esses relatos, aliados a fatores como: presença de triatomíneos na área urbana de Araguaína – TO; ausência de estudos epidemiológicos e levantamento do panorama atual dos pacientes chagásicos, evidenciam a necessidade de traçar um perfil da Doença de Chagas no Estado, dado o grande impacto social, médico e trabalhista causado pela forma crônica da doença, até então classificada como negligenciável.

## 2. ESTADO DA ARTE

### 2.1.HISTÓRICO

Em junho de 1907, Carlos Chagas foi designado por Oswaldo Cruz, que chefiava o Instituto de Manguinhos (FIG 1) e a Diretoria Geral de Saúde Pública, para combater uma epidemia de malária que paralisava as obras de prolongamento da Estrada de Ferro Central do Brasil em Minas Gerais. Em 1908, ao examinar o sangue de um sagüi, Chagas identificou um protozoário do gênero *Trypanosoma*, que batizou de *Trypanosoma minasense*. A nova espécie era um parasito habitual, não patogênico, do macaco.



**FIGURA 1** – Carlos Chagas ao microscópio em Manguinhos – Rio de Janeiro, sendo observado pelo colega Rocha Lima .

Livro "Meu Pai" [http://portal.saude.gov.br/portal/amazonia/area.cfm?id\\_area=590](http://portal.saude.gov.br/portal/amazonia/area.cfm?id_area=590)

Sabendo da importância dos insetos sugadores de sangue como transmissores de doenças parasitárias, Chagas examinou alguns barbeiros e encontrou, no intestino, formas flageladas de um protozoário e enviou à Manguinhos alguns daqueles insetos.

Oswaldo Cruz os fez se alimentarem em sagüis criados em laboratórios (e, portanto livres de qualquer infecção) e, cerca de um mês depois, comunicou a Chagas

que encontrara formas de tripanossoma no sangue de um dos animais que havia adoecido. Chagas constatou que o protozoário não era o *T. minasense*, mas uma nova espécie de tripanossoma, que batizou então de *Trypanosoma cruzi*.

A descoberta foi redigida em Manguinhos em 17 de dezembro de 1908 e publicada na revista do Instituto de Doenças Tropicais de Hamburgo (Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene), no início de 1909.

Em Manguinhos, Chagas iniciou estudos sistemáticos sobre o ciclo evolutivo do novo parasito e do barbeiro, em busca de outros hospedeiros vertebrados do *T. cruzi*. Ele suspeitava que o homem pudesse ser um deles – hipótese reforçada por seus conhecimentos sobre a malária, doença também transmitida por um inseto hematófago domiciliário e causada por um hematozoário. Este estudo foi publicado na revista Brasil Médico em 1910 (Kroph,2009).

## 2.2. O vetor

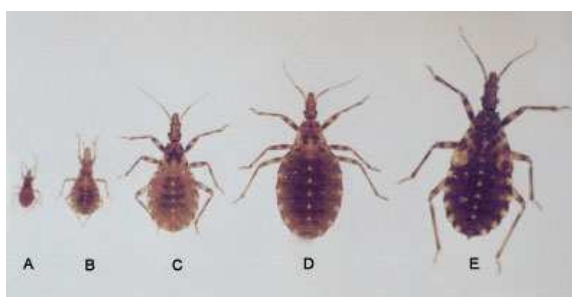
A DC era, primitivamente, segundo Dias (1958) e Forattini (1980), uma enzootia, circulando o parasita entre vetores e reservatórios silvestres. O vetor é um triatomíneo conhecido pelo nome de barbeiro, fincão, chupança entre outras dependendo da região.

O homem, ao invadir os ecótopos naturais dos triatomíneos possibilitou que estes vetores se instalassem em seus domicílios, transformando a tripanossomíase americana em uma antropozoonose.

Os triatomíneos são artrópodes da classe Insecta, ordem Hemiptera, família Reduviidae e subfamília Triatominae. Sugam sangue (hematófagos) em todas as fases de seu ciclo evolutivo. Vivem em média entre um a dois anos, com evolução de ovo (FIG 2), ninfa e adulto (FIG 3) com grande capacidade de reprodução e, dependendo da espécie, com intensa resistência ao jejum.



**FIGURA 2** - Foto de ovos de triatomíneo, vetor da doença de Chagas (ampliada cerca de 10X) Fonte: Foto cedida pelo Insetário da SUCEN, Mogi-Guaçu



**FIGURA 3** - Foto dos estágios evolutivos de ninfas de triatomíneo vetor da doença de Chagas (ampliada cerca de 5X). **A** = ninfa de primeiro estágio; **B** = ninfa de segundo estágio; **C** = ninfa de terceiro estágio; **D** = ninfa de quarto estágio; **E** = ninfa de quinto estágio.

Os triatomíneos têm ampla distribuição geográfica no Novo Mundo, desde os Estados Unidos até o sul do Chile e Argentina, existindo espécies que são tipicamente silvestres; e das 118 espécies conhecidas, 105 são do Novo Mundo. Todas as espécies são vetoras em potencial para o *T. cruzi*, mas seis têm importância epidemiológica na América do Sul: *Triatoma infestans*, *T. brasiliensis*, *T. dimidiata*, *T. sordida*, *P. megistus* e *Rhodnius prolixus*.

A espécie vetora mais importante, devido ao seu hábito quase que estritamente doméstico e também com a mais extensa área de distribuição, é o *T. infestans*, encontrado na Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai. Em algumas localidades do sul do Brasil (Rio Grande do Sul), sul do Peru, Bolívia e algumas localidades do noroeste da Argentina, o *T. infestans* também tem hábito peridoméstico, ocupando galinheiros, currais etc.

Os triatomíneos, são insetos estritamente hematófagos, que podem encontrar em algumas habitações humanas as condições ideais de sobrevivência, possuindo abrigo e oferta alimentar, tornando-se insetos domiciliados. Algumas espécies de triatomíneos podem assumir uma biologia especial, adaptando-se a viver em áreas em torno das habitações humanas, como telheiros, sótãos, chiqueiros, galinheiros etc, nutrindo-se do sangue de animais domésticos. No Brasil, entre as principais espécies de triatomíneos encontradas neste modelo de ciclo biológico, podemos citar o *Triatoma sordida* e *T. pseudomaculata*. É importante ressaltar que uma mesma espécie pode ser encontrada tanto no domicílio como no peridomicílio (FIG 4).

O fenômeno da domiciliação tornou a transmissão vetorial o principal mecanismo primário da propagação da doença de Chagas. A domiciliação e a colonização mostraram-se eficientes para certo número de espécies, como por exemplo, o *Triatoma infestans* no Brasil (FIG 4).

A transmissão mais ancestral do *T. cruzi* para o homem ocorre por meio destes vetores invertebrados. Porém estes triatomíneos apenas transmitem o parasito se estiverem infectados e isto acontece quando eles se alimentam sobre um dos numerosos hospedeiros infectados. Ou seja, se os mamíferos de uma determinada área apresentam altas taxas de infecção por *T. cruzi*, há maior probabilidade do vetor se infectar e, portanto, infectar o próximo mamífero (incluindo o homem com o qual se irá relacionar). Atualmente, não podemos deixar de citar os crescentes casos de contaminação oral.

A identificação do que é o reservatório de um parasito é um desafio tanto do ponto de vista teórico quanto prático. No entanto, é um ponto fundamental para a definição de medidas que serão adotadas para o controle da transmissão do parasito em questão. Esta tarefa torna-se um desafio maior, um quebra cabeça no estudo de um parasito generalista como o *T. cruzi*.





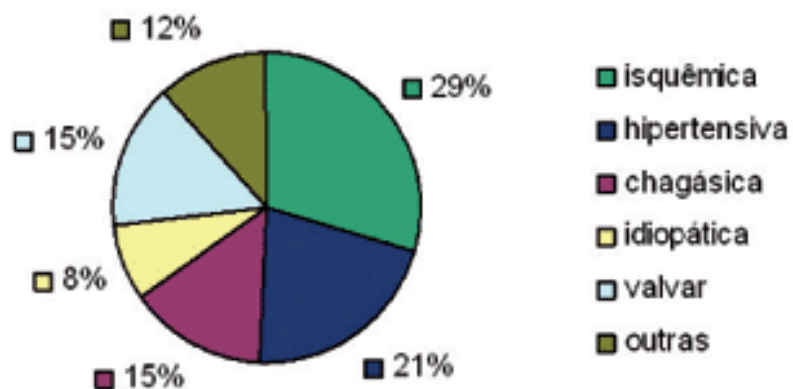
**FIGURA 4:** Ciclos biológicos doméstico e peridoméstico do *T. cruzi*. Desenho de Bruno Eschenazi e Angela C.V.

Após período de incubação de cerca de oito a dez dias, na transmissão vetorial, inicia-se a fase aguda que, geralmente, é oligossintomática (Dias e Coura, 1997). A partir da fase aguda, que dura de seis a oito semanas, a infecção passa por um longo período de latência em que o paciente não apresenta manifestações clínicas, eletrocardiográficas e/ou radiológicas, e o diagnóstico é feito somente pela positividade sorológica e /ou parasitológica. Este período é conhecido como forma crônica indeterminada (FCI) da doença de Chagas (CONSENSO, 2005) e cerca de 20 a 50% dos pacientes podem evoluir, após vários anos, para formas crônicas “determinadas”, com aparecimento de evidências de comprometimento principalmente cardíaco e digestivo (Dias e Coura, 1997), com desenvolvimento de lesões irreversíveis no coração, esôfago e cólon.

A evolução para a forma cardíaca ocorre em cerca de 30% dos casos crônicos e é a maior responsável pela mortalidade na doença de Chagas crônica por Insuficiência cardíaca, que, freqüentemente, evolui para quadros de miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva (ICC).

A ICC é muito limitante além da alta mortalidade (Barretto & Ramires, 1998). Segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS), quanto à etiologia, a ICC foi dividida em: isquêmica, hipertensiva, chagásica, valvar, idiopática, indefinida e outras.

Estudo realizado em hospital de cardiologia em São Paulo evidencia que cerca de 15% das ICC são de etiologia chagásica, sendo a isquêmica a mais freqüente, porém os números são inferiores quando comparados aos dados internacionais (acima de 50%) Essa diferença está provavelmente relacionada à maior freqüência das etiologias chagásica, reumática e hipertensiva em nosso meio como apresentado na figura 5 (Bocchi *et al.*, 2009).



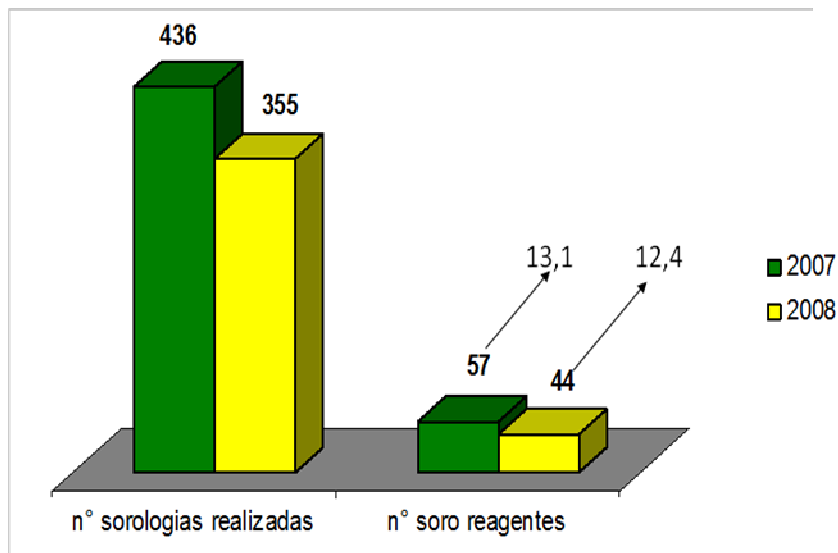
**FIGURA 5-** Distribuição da Insuficiência cardíaca congestiva (ICC) conforme a etiologia

A partir dos dados obtidos na Secretaria de saúde do Tocantins, SESAU– TO observou-se, que no período de 2007 a 2008, cerca de 13% das sorologias para DC realizadas foram positivas (FIG 6) e conforme estatística do hemocentro, menos de 1% do doadores de sangue tiveram sua sorologia para DC confirmada (FIG 7)

Cabe ressaltar que o município de Araguaína é considerado centro de referência para a DC, daí o alto índice de pacientes com a doença, vindos do norte de Goiás , sul do Maranhão e Sul do Para.

## NÚMERO DE SORO REAGENTES PARA A DOENÇA DE CHAGAS NO LACEN – TO

2007 e 2008

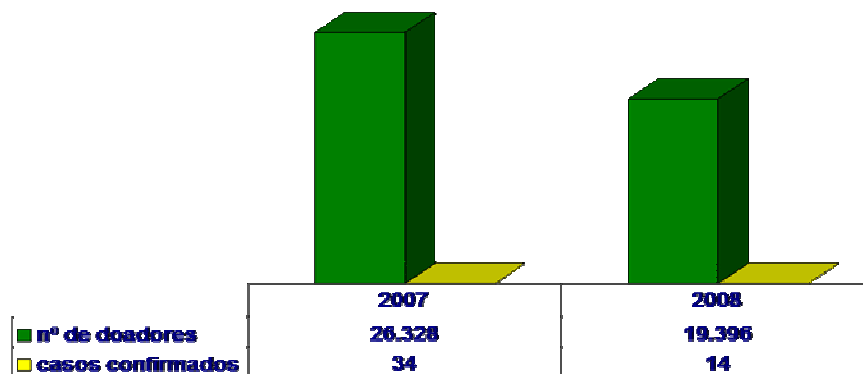


HAI / IFI / ELISA

Fonte: LACEN, SESAU – TO.

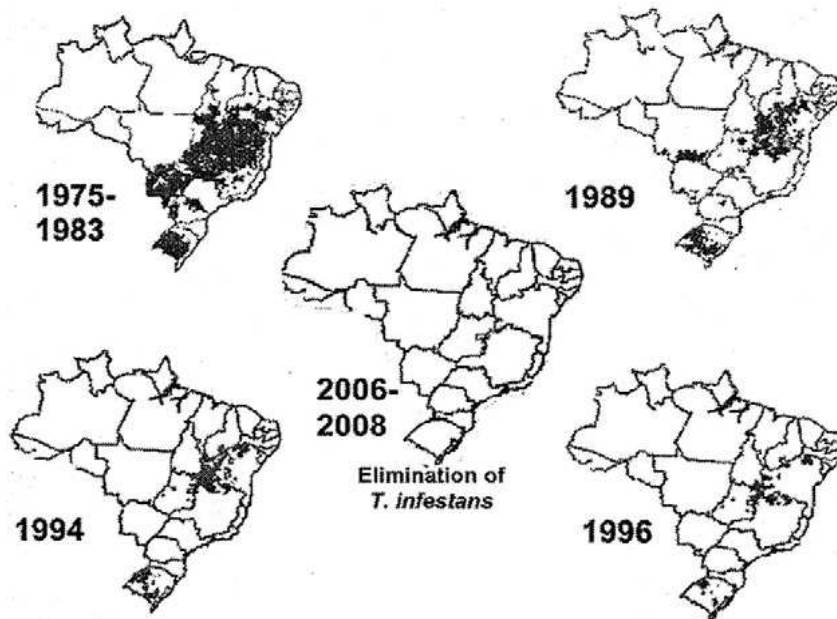
**FIGURA 6** – Número de soro-reagentes para a Doença de Chagas no LACEN - TO

## Nº DE CASOS CONFIRMADOS DA DOENÇA DE CHAGAS EM DOADORES DE SANGUE, TOCANTINS 2007 e 2008



Fonte: Hemocentro do Tocantins - HEMOTO.

**FIGURA 7** – Número de casos confirmados da Doença de Chagas em doadores de sangue, Tocantins 2007 e 2008



**FIGURA 8** - Evolução da Doença de Chagas no Brasil. Controle de *Triatoma infestans* no Brasil - 1975-2008 (adaptado da Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde Brasil).

Desde a década de 80, quando os programas de controle do vetor tornaram-se efetivos e com ampla cobertura, a transmissão vetorial da doença vem perdendo a sua importância no país, com interrupção dessa via de transmissão em oito dos doze estados originalmente endêmicos para o *Triatoma infestans* (WHO, 2002) como pode ser observado na Figura 8.

O risco da enfermidade de Chagas se tornar endêmica na Amazônia Legal está relacionado à intensa migração de pessoas de áreas endêmicas, carregando parasitos e vetores já adaptados ou pela adaptação de vetores e animais silvestres (infectados com o *T. cruzi*) ao domicílio humano, em consequência do desmatamento incontrolado na região (Coura, 2007), ou ainda pelo crescente número de caso da DCA de etiologia alimentar.

A Amazônia Legal é a maior floresta tropical do mundo, habitada por mais de 30 milhões de pessoas e é uma área que engloba nove estados brasileiros: Acre, Amapá,

Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão, pertencentes à Bacia Amazônica (FIG 9).



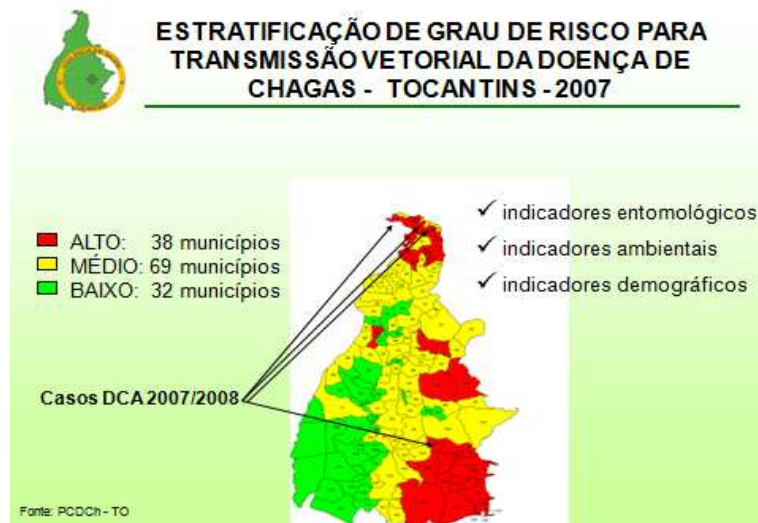
**FIGURA 9** - Amazônia Legal

[http://portal.saude.gov.br/portal/amazonia/area.cfm?id\\_area=590](http://portal.saude.gov.br/portal/amazonia/area.cfm?id_area=590)

Alcançado o controle da transmissão vetorial e transfusional e considerando a baixa possibilidade da via transplacentária, a questão básica para as autoridades sanitárias concentra-se em 2 aspectos: os programas para o controle da transmissão oral do protozoário e no atendimento dos milhares de chagásicos crônicos, destacando-se a situação destes indivíduos frente ao mercado de trabalho, os benefícios sociais e a necessidade de atenção médica adequada na rede de serviços.

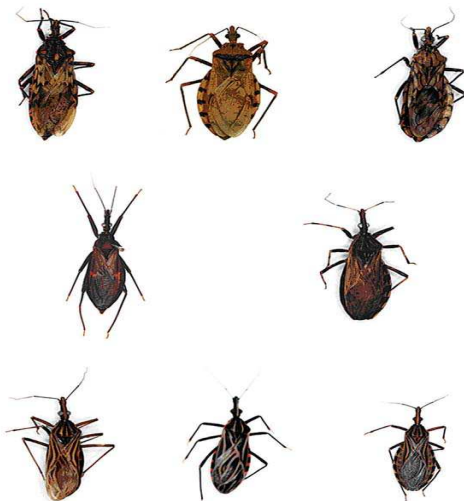
Paradoxalmente ao impacto deste importante cenário, há poucos estudos, especialmente no Norte do País, sobre a epidemiologia e a avaliação destes pacientes, visto a grande incidência e importância da patologia do ponto de vista médico e social.

No estado do Tocantins, segundo dados da secretaria de saúde – SESA, 38 municípios encontram-se estratificados como alto risco de transmissão vetorial da DC, 69 municípios, como médio e 32 são considerados de baixo risco. O município de Araguaína é área de médio risco, porém se encontra próximo a região de alto risco (FIG 10).



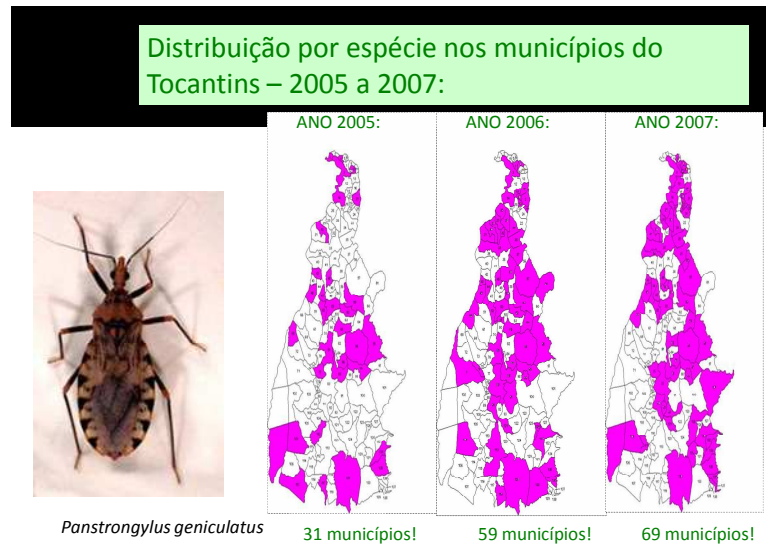
**FIGURA 10** – Estratificação de grau de risco para transmissão vetorial da Doença de Chagas ([www.saude.to.gov.br](http://www.saude.to.gov.br))

Só na Amazônia já foram descritas 25 espécies de triatomíneos (Aguilar *et al.*, 2007), sendo algumas delas representadas na Figura 11.

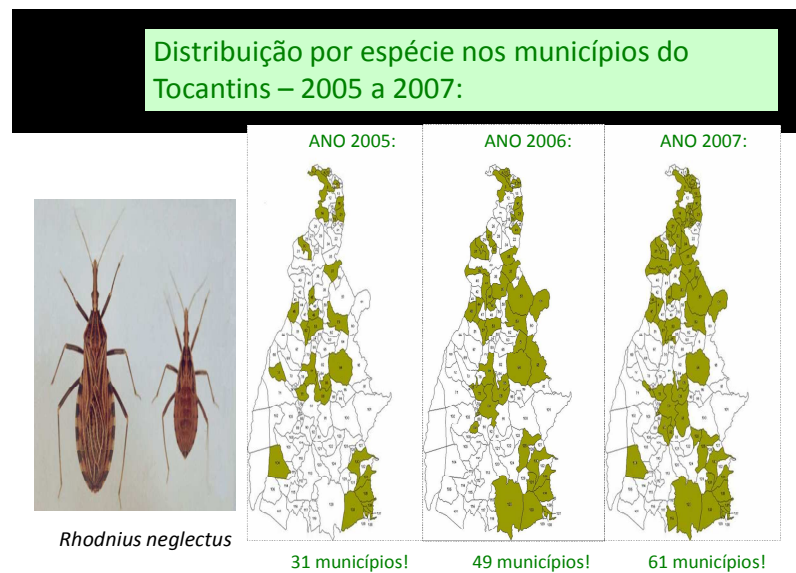


**FIGURA 11:** Algumas espécies vetoras da Região Amazônica. Fotos: Rodrigo Méxas/Marco Aurélio. Layout: Rodrigo Méxas.

Nas Figuras 12 a 16 pode ser vista a distribuição dos triatomíneos por espécies no estado do Tocantins, segundo a SESAU, evidenciando o crescente número de triatomíneos no decorrer dos anos.

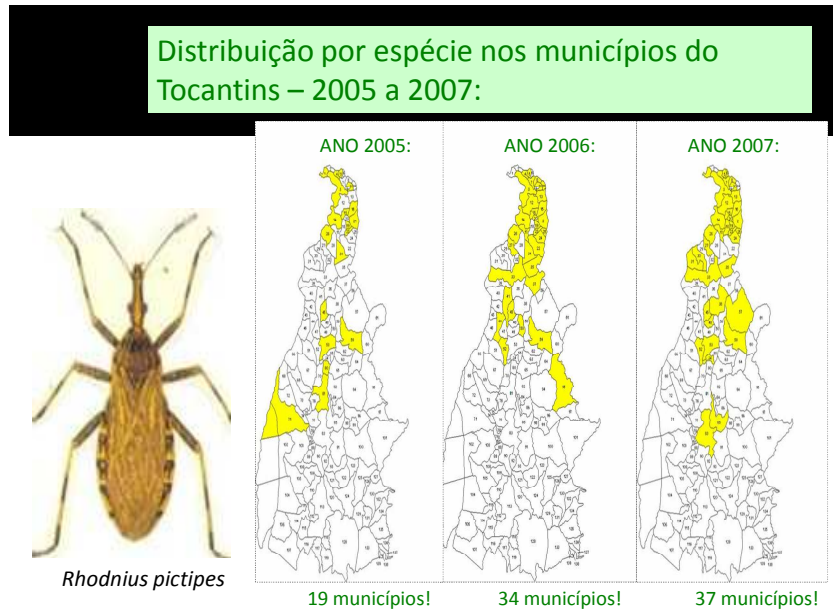


**FIGURA 12** – Distribuição do *Panstrongylus geniculatus* nos municípios de Tocantins

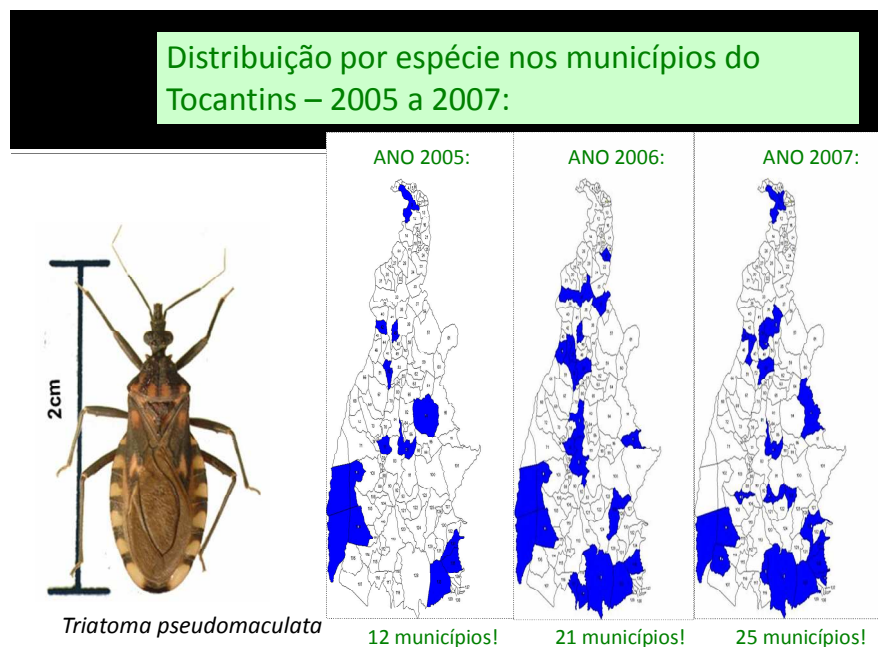


**FIGURA 13** – Distribuição do *Rhodnius neglectus* nos municípios de Tocantins



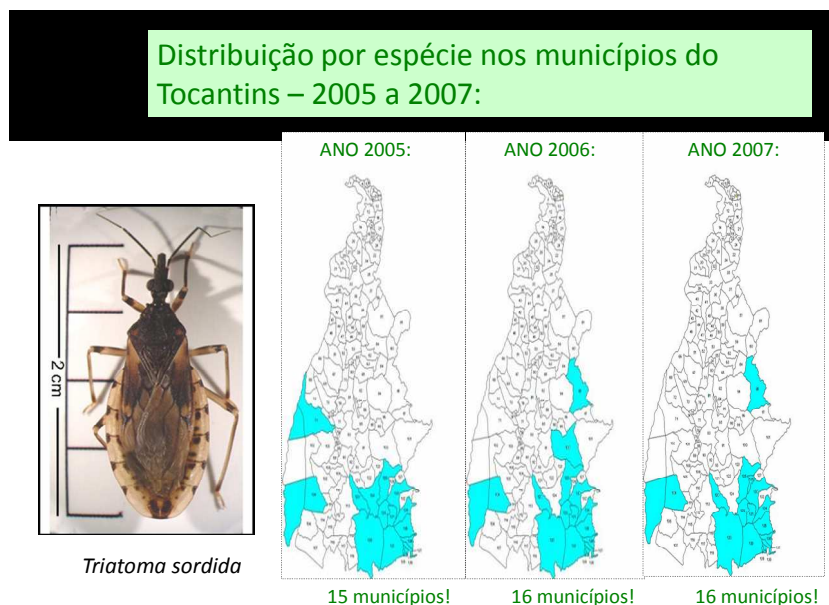


**FIGURA 14** – Distribuição do *Rhodnius pictipes* nos municípios de Tocantins



**FIGURA 15** – Distribuição do *Triatoma pseudomaculata* nos municípios de Tocantins





**FIGURA 16** – Distribuição do *Triatoma sordida* nos municípios de Tocantins

### 2.3. A transmissão

A Transmissão pode ocorrer por transfusão sanguínea, via vertical (gestação), vetorial, oral e, excepcionalmente, por via sexual e por vetores não triatomíneos.

A transmissão por via oral acontece pela ingestão de alimentos contaminados com o parasito. Essa contaminação pode ser natural ou externa. A natural ocorre pela ingestão de carne crua ou mal cozida de animais infectados, ou pelo leite materno (situação esporádica e rara); a contaminação externa ocorre pela deposição de fezes ou urina de triatomíneos sobre o alimento ou de secreção anal de marsupiais infectados.

Segundo Barreto (1979), esse tipo de transmissão (oral) é usual entre os mamíferos do ciclo silvestre da tripanossomíase americana, que ingerem triatomíneos ou a carne de mamíferos infectados. Com relação ao homem não havia muitos relatos na literatura, porém a partir da última década vários casos têm sido descritos na Amazônia brasileira, grande parte deles atribuídos à ingestão de suco de frutos de palmeiras e verduras contaminados com a forma infectante do *T.cruzi*, oriunda de triatomíneos infectados (FIG17).



**FIGURA 17:** Transmissão oral. Foto do Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos. – Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS, 2009.

Em solenidade oficial, o Ministro da Saúde do Brasil recebeu no dia 9 de junho de 2006 uma certificação da Organização Mundial da Saúde pela virtual eliminação, no País, da transmissão da doença de Chagas pelo principal vetor regional, o *Triatoma infestans*, revisado em 2006 (Pinto, 2006). Porém, casos autóctones, que até recentemente vinham sendo detectados de maneira isolada na Amazônia Legal, vêm aumentando gradativamente nos últimos anos, ao mesmo tempo em que espécies de triatomíneos silvestres aproximam-se perigosamente do domicílio humano, o que significa que a endemia pode se expandir geograficamente.

A transmissão oral da doença de Chagas ao ser humano e em outros mamíferos foi demonstrada experimental, clínica e epidemiologicamente, e hoje significa uma importante via de transmissão geradora de morbidade e mortalidade através das formas agudas da afecção.

Os motivos da sua atual emergência podem estar fundamentados na multiplicação de fatores e situações de risco (determinados alimentos, más práticas de preparação, invasão humana de âmbitos silvestres, riscos vinculados a vetores e reservatórios

silvestres, entre outros); maior capacidade e disponibilidade de diagnóstico epidemiológico e nosológico, que permitam caracterizar casos e surtos; maior visibilidade e atenção ao fenômeno de transmissão oral, pela redução de sua incidência em relação a outras formas de transmissão, como a vetorial e transfusional, em fase de controle em algumas regiões (Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde, 2004, 2005, Fiocruz)

Em 2009, a DC já não era apenas uma doença endêmica transmitida pelo barbeiro nas zonas rurais da América Latina, mas uma doença urbana com novos meios de transmissão, globalizado e com novas apresentações clínicas: um desafio para os próximos 100 anos (Igreja, 2009).

A transmissão transfusional pode variar entre 12,5% e 25% para cada 500 mL de sangue total transfundido, especialmente na ausência de controle de qualidade em bancos de sangue (Coura 2007)

Acredita-se que a transmissão congênita ocorra principalmente após o segundo trimestre de gestação e excepcionalmente poderia ocorrer a transmissão por via sexual e por vetores não triatomíneos. (Coura 2007)

#### 2.4- O *Trypanosoma cruzi*

O *Trypanosoma cruzi* é um protozoário pertencente ao filo Sarcomastigophora, subfilo Mastigophora, classe Zoomastigophora, ordem Kinetoplastida, subordem Trypanosomatina e família Trypanosomatidae. Essa espécie de parasita desenvolve o seu ciclo de vida em hospedeiros vertebrados (mamíferos) e invertebrados (triatomíneos), onde assume estádios evolutivos diferentes (Lu, 1975).

Assim como outros Kinetoplastidas, o *T. cruzi* contém uma organela característica, chamada cinetoplasto. O DNA contido nessa organela, ou KDNA, constitui-se de moléculas organizadas em forma de maxicírculos e minicírculos. Entre os hospedeiros mamíferos do *T. cruzi* está o homem, no qual se desenvolve uma infecção cuja resultante é a doença de Chagas. Essa infecção é autóctone nas Américas, onde se estima uma prevalência entre 10 a 13 milhões de pessoas infectadas.

Entre as possíveis formas de transmissão do *T. cruzi* ao homem, as consideradas mais importantes são a vetorial ou contaminativa (entre 70 e 90 % dos casos), a transfusional (1 a 20 %) e a congênita (0.5 a 10 %). Na transmissão vetorial a contaminação ocorre por soluções de continuidade na pele ou mucosas íntegras em contato com fezes infectadas eliminadas durante ou após o repasto sanguíneo.

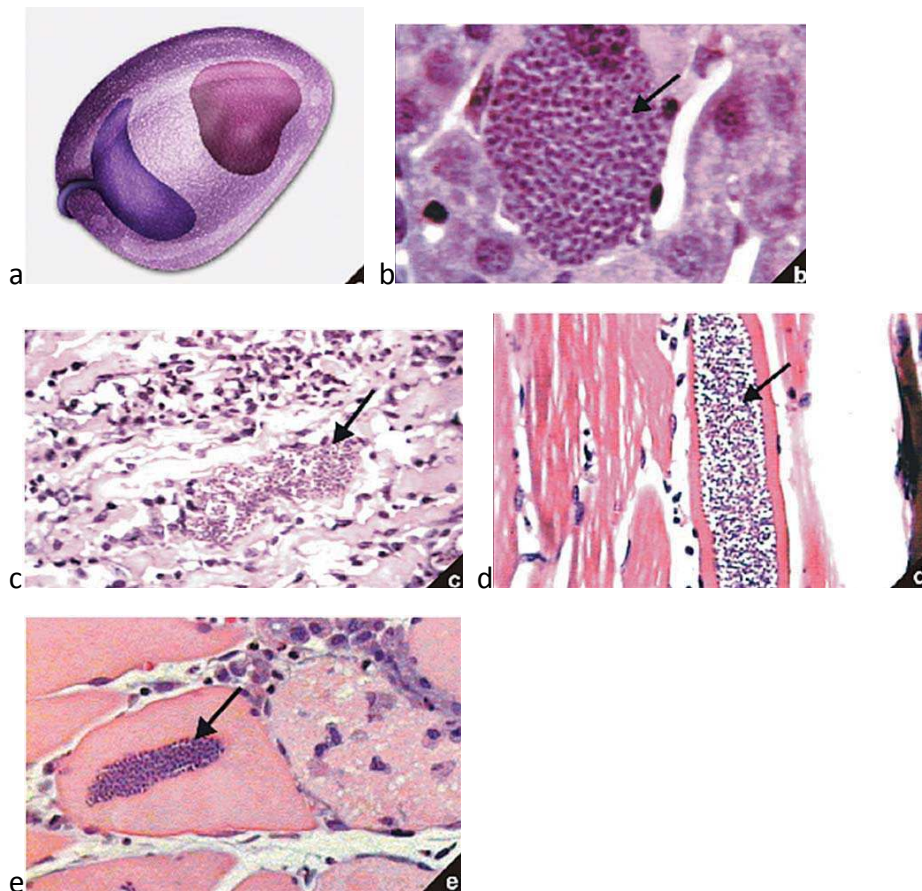
Até a presente data já foram descritas 141 espécies de triatomíneos, potencialmente transmissoras do *T. cruzi*, classificadas em seis tribos e 19 gêneros. O *T. cruzi* pode ser encontrado em vários ecótopos onde há tripanossomas que albergam outras espécies de tripanossomas não patógenos (TAB 1).

**TABELA 1.** Exemplo de subgêneros e espécies de tripanossoma com a secção de desenvolvimento no vetor e tipo de transmissão e fluido infectado

| Subgênero e exemplo de espécie de tripanossoma | Secção de desenvolvimento no vetor | Tipo de transmissão e fluido infectado do vetor |
|--|------------------------------------|---|
| Schizotrypanum - <i>T. cruzi</i>               | Tubo digestivo                     | Contaminativa, fezes                            |
| Megatrypanum - <i>T. theileri</i>              | Tubo digestivo                     | Contaminativa, fezes                            |
| Tejeraia - <i>T. rangeli</i> (*)               | Tubo digestivo e glândula salivar  | Inoculativa, saliva                             |
| Trypanozoon - <i>T. brucei</i>                 | Tubo digestivo e glândula salivar  | Inoculativa, saliva                             |
| Dutonella - <i>T. vivax</i>                    | Tubo digestivo e glândula salivar  | Inoculativa, saliva                             |
| Nannomonas - <i>T. congolense</i>              | Tubo digestivo e glândula salivar  | Inoculativa, saliva                             |
| Picnomonas - <i>T. suis</i>                    | Tubo digestivo e glândula salivar  | Inoculativa, saliva                             |

O *T. cruzi* apresenta formas evolutivas: Amastigota, Epimastigota e Tripomastigota que apresentam aspectos morfológicos distintos, tanto no organismo vertebrado como no inseto vetor. A superfície celular dessas diferentes formas é formada por macromoléculas de composição variável, o que reflete na interação do parasita com a célula hospedeira. Além das três principais formas que iremos abordar, há uma série de outras formas intermediárias que também podem ser observadas.

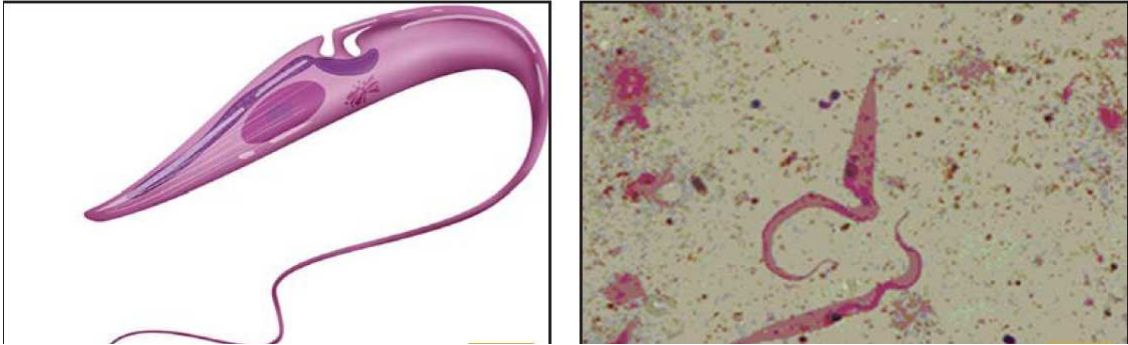
A forma amastigota de multiplicação intracelular é encontrada em mamíferos e também em cultivo celular (FIG 18). Depois que os tripomastigotas invadem as células por fagocitose, para não serem destruídos pelo sistema imune do hospedeiro, transformam-se nas formas amastigotas. Estas se localizam nas fibras musculares esqueléticas, cardíacas e lisas, células do sistema monocítico fagocitário, sistema nervoso central e sistema nervoso periférico.



**FIGURA 18:** Forma amastigota de *T. cruzi*. **a)** desenho; **b)** amastigota em um macrófago; **c)** amastigota no coração; **d)** e **e)** amastigotas no megaesôfago. Fotografia de Sonia Gumes Andrade CPqGM/FIIOCRUZD

A epimastigota é a forma de multiplicação no intestino do inseto (FIG 19). Essa forma, também encontrada nos meios axênicos (*in vitro*), está presente na fase exponencial de crescimento. Os antígenos de superfície de epimastigota são

tradicionalmente utilizados nas provas sorológicas de diagnóstico e como antígeno nas reações de imunofluorescência indireta.



**FIGURA 19:** Forma epimastigota de *T. cruzi*. **A)** desenho; **B)** epimastigota em esfregaço de fezes de triatomíneo. Desenho de Bruno Eschenazi. Fotografia de Carlos José de C. Moreira IOC/FIOCRUZ

O tripomastigota é uma forma do *T. cruzi* que não se multiplica. É encontrado no inseto vetor (tripomastigota metacíclico), no sangue e espaço intercelular e também na cultura de células. As formas encontradas no sangue podem apresentar-se com morfologias distintas, podendo ser classificadas como forma delgada, larga e muito larga (polimorfismo). Na figura 20 apresentam-se exemplos da forma larga e delgada.



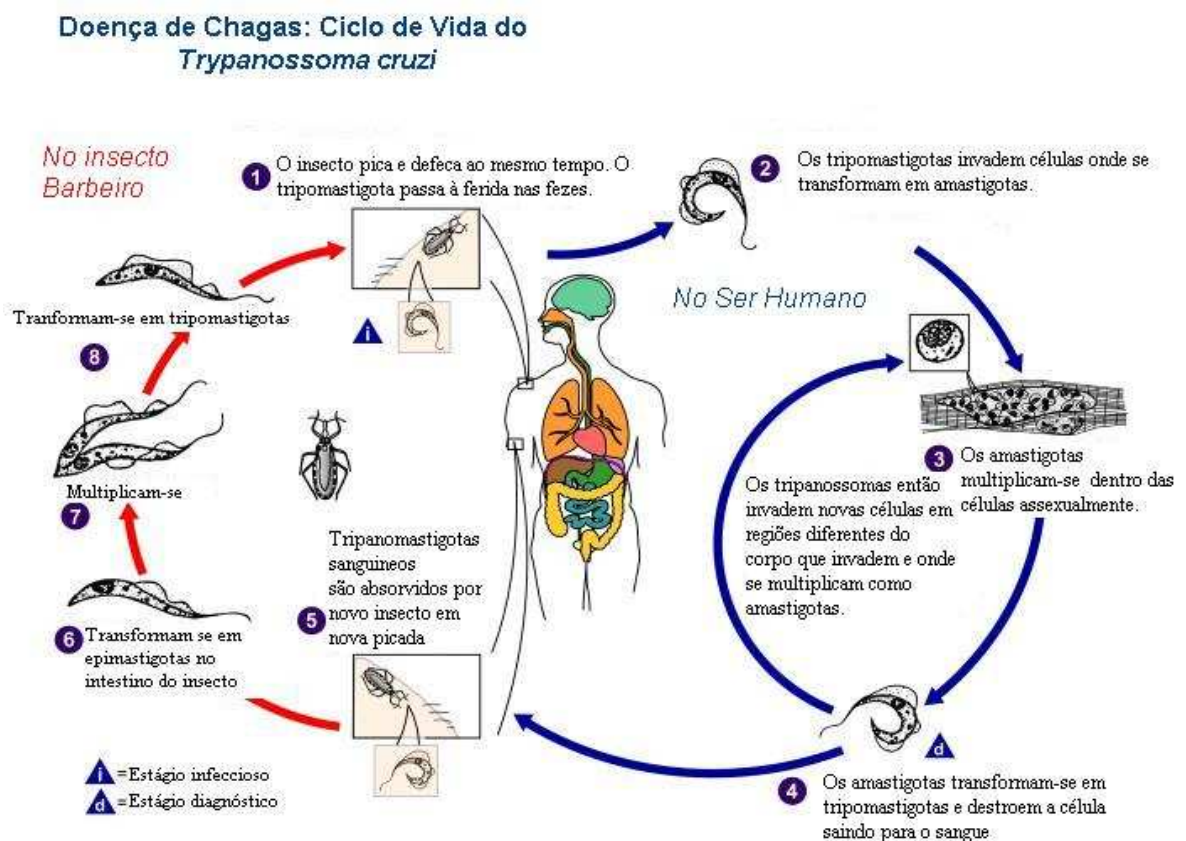
**FIGURA 20:** Forma tripomastigota de *T. cruzi*. **A)** desenho; **B)** forma larga do *T. cruzi* **C)** formas delgada do *T. cruzi*.

## 2.5 - Ciclo de vida dos Tripanossomas

As formas epimastigotas do *Trypanosoma cruzi* se multiplicam no intestino do barbeiro e, ao atingirem a porção posterior do intestino do inseto, se transformam em



tripomastigotas metacíclicos, formas infectantes que são eliminadas junto com as fezes do barbeiro. Os tripomastigotas metacíclicos penetram então nas células do hospedeiro vertebrado (como o homem, por exemplo) e no interior das células se transformam em amastigotas, que se dividem muitas vezes. Os amastigotas voltam a se transformar em tripomastigotas e as células repletas de protozoários se rompem, liberando tripomastigotas na corrente sanguínea (tripomastigotas sanguíneos). Se o barbeiro picar uma pessoa infectada, pode ingerir tripomastigotas sanguíneos, que se transformam em epimastigotas no seu intestino, multiplicam-se e transformam-se em tripomastigotas (FIG 21).



**FIGURA 21:** Ciclo de Vida do *T cruzi*.

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Chagas ciclo de doen%C3%A7a.JPG> (acessado em 01/08/2010)

## 2.6- Evoluções da Doença

Existem duas fases da doença: aguda e crônica. Após período de incubação de cerca de oito a dez dias na transmissão vetorial, inicia-se a fase aguda que geralmente é oligossintomática (Dias e Coura, 1997).

A partir da fase aguda, a infecção passa por um longo período de latência em que o paciente não apresenta manifestações clínicas, eletrocardiográficas e/ou radiológicas, e o diagnóstico é feito somente pela positividade sorológica e /ou parasitológica, sendo este período conhecido como forma crônica indeterminada (FCI) da doença de Chagas (CONSENSO, 2005).

Enquanto cerca de metade dos pacientes infectados permanece na FCI indefinidamente, outros, após dez a vinte anos, evoluem para formas crônicas “determinadas” da doença, (FIG 22) com aparecimento de evidências de comprometimento principalmente cardíaco e digestivo (Dias e Coura, 1997).

### 2.6.1. Fase aguda (inicial):

Predomina o parasito circulante na corrente sanguínea em quantidades expressivas. As manifestações de doença febril podem persistir por até 12 semanas. Nos locais de porta de entrada (chagoma de inoculação), incluindo o típico sinal de Romaña, há uma tumefação local que histologicamente mostra presença de intensa reação inflamatória constituída por macrófagos, fibroblastos e linfócitos, além de proliferação vascular, congestão e edema principalmente no subcutâneo, representando nódulos de paniculite e reações granulomatosas com a presença de parasitas (Higuchi, 1995).

Nesta fase os sinais e sintomas podem desaparecer espontaneamente evoluindo para a fase crônica ou progredir para formas agudas graves que podem levar ao óbito.



### 2.6.2. Fase crônica:

Existem raros parasitos circulantes na corrente sanguínea. Inicialmente, esta fase é assintomática e sem sinais de comprometimento cardíaco e/ou digestivo.

- Forma indeterminada: paciente assintomático e sem sinais de comprometimento do aparelho circulatório (clínica, eletrocardiograma e radiografia de tórax normais) e do aparelho digestivo (avaliação clínica e radiológica normais de esôfago e cólon).

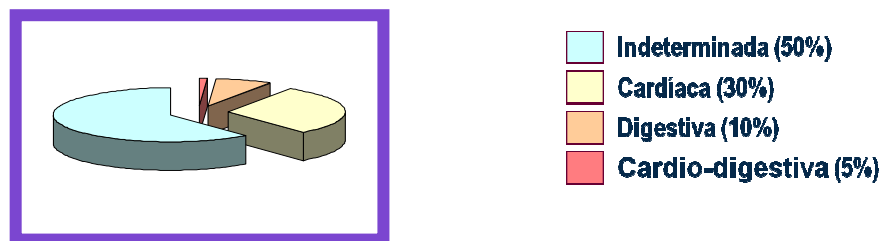
Esse quadro poderá perdurar por toda a vida da pessoa infectada ou pode evoluir tardiamente para uma das formas a seguir:

- Forma cardíaca: evidências de acometimento cardíaco que, freqüentemente, evolui para quadros de miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Essa forma ocorre em cerca de 30% dos casos crônicos e é a maior responsável pela mortalidade na doença de Chagas crônica.

- Forma digestiva: evidências de acometimento do aparelho digestivo que freqüentemente, evolui para megacólon ou megaesôfago. Ocorre em cerca de 10% dos casos.

- Forma associada (cardiodigestiva): ocorrência concomitante de lesões

A fase aguda da doença de Chagas (DCA) evolui para óbito em cerca de 1% a 10% dos casos estudados e não tratados, especialmente em crianças.



**FIGURA 22:** Variabilidade de formas clínicas (Coura *et al.*, 1983; Guevara *et al.*, 1977; Mijares, 1965; Minoprio, 1966; Atias, 1969)

A cardiopatia chagásica crônica (CCC) é a principal manifestação mórbida da DC, com uma prevalência, na maioria dos estudos, variando de 10 a 35%. Acomete indivíduos em plena fase produtiva, a partir dos 30 anos de idade, tendendo a evoluir pior nos homens do que nas mulheres, sendo aparentemente mais grave nos indivíduos de raça negra (Dias, 1992). A maioria dos chagásicos com cardiopatia desenvolve o quadro a partir da FCI. Entretanto, um reduzido número de indivíduos, particularmente aqueles com envolvimento cardíaco muito intenso na fase aguda, pode evoluir diretamente desta fase para uma forma de cardiopatia crônica (Laranja *et al.*, 1956).

Como inicialmente descrito por Carlos Chagas e comprovado por outros autores, a CCC pode apresentar-se clinicamente com ausência de sintomas ou com sintomas leves, podendo evoluir para quadros de insuficiência cardíaca (ICC), arritmias e fenômenos tromboembólicos (CONSENSO, 2005).

Um dos grandes desafios atuais é o manejo da doença de Chagas concomitantemente às co-morbidades relacionadas ao processo de envelhecimento da população.

Alcançado o controle da transmissão vetorial e transfusional e considerando a baixa possibilidade da via transplacentária, a questão básica para as autoridades sanitárias concentra-se no atendimento dos milhares de chagásicos na fase intermediária e crônicos, destacando-se a situação destes indivíduos frente ao mercado de trabalho, os benefícios sociais e a necessidade de atenção médica adequada na rede de serviços.

## 2.7 – Diagnóstico

Segundo Luquetti (1999) e Rassi (2000): "... o diagnóstico da infecção pelo *T.cruzi* deve ser apoiado pela epidemiologia, pela clínica e confirmado quanto à etiologia, pelo diagnóstico laboratorial que oferece importantes subsídios, desde que realizados com técnicas apropriadas, reagentes adequados e seguindo as boas práticas de laboratório...".

Como já citado anteriormente, a infecção pelo *T.cruzi* no homem apresenta duas fases: a fase aguda é caracterizada alta parasitemia, com manifestações clínicas gerais de porta de entrada do parasito. Já na fase crônica, ocorre a diminuição do número de parasitos na corrente sanguínea sendo utilizados métodos parasitológicos indiretos e de

enriquecimento, que demonstram maior sensibilidade que os diretos e que permitem o isolamento do parasita para estudos de identificação e caracterização. Na fase crônica ocorre um período de latência clínica, na maioria dos casos, cujas manifestações podem aparecer anos após a infecção (Dias & Macedo, 2005).

O diagnóstico laboratorial da infecção pelo *T.cruzi* pode ser dividido, didaticamente, em 3 categorias: parasitológicos, moleculares e sorológicos.

#### 2.7.1. Diagnóstico Parasitológico

Na fase aguda são utilizados métodos diretos e indiretos de demonstração do parasito. O exame microscópico direto do sangue fresco anticoagulado ou do creme leucocitário é o exame indicado nesta fase. Os métodos convencionais indiretos para a identificação do *T. cruzi* (xenodiagnóstico e hemocultura) apresentam baixa sensibilidade.

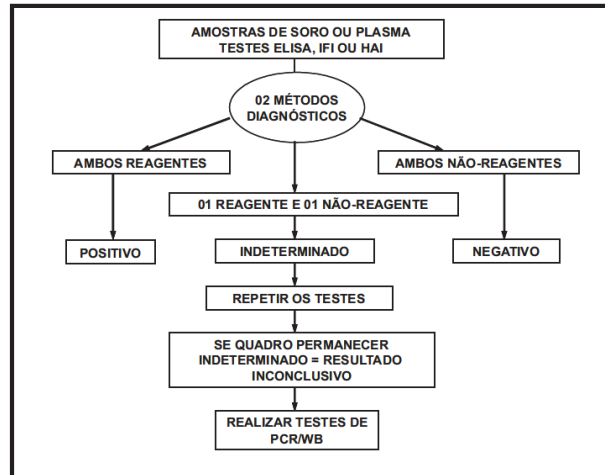
#### 2.7.2 Diagnostico molecular

Há autores que consideram o diagnostico molecular, que teriam como alvo a detecção do DNA (ácido desoxirribonucléico) e o RNA (ácido ribonucléico) do patógeno - Reação em cadeia da polimerase (PCR). Esta estratégia de diagnóstico tem duas grandes vantagens: não depender da imuno competência do organismo infectado e do tempo de infecção como nos testes sorológicos, bem como só detectar o DNA na presença do patógeno no fluido biológico, pois esta molécula não permanece livre por muito tempo no organismo infectado.

#### 2.7.3. Diagnóstico sorológico

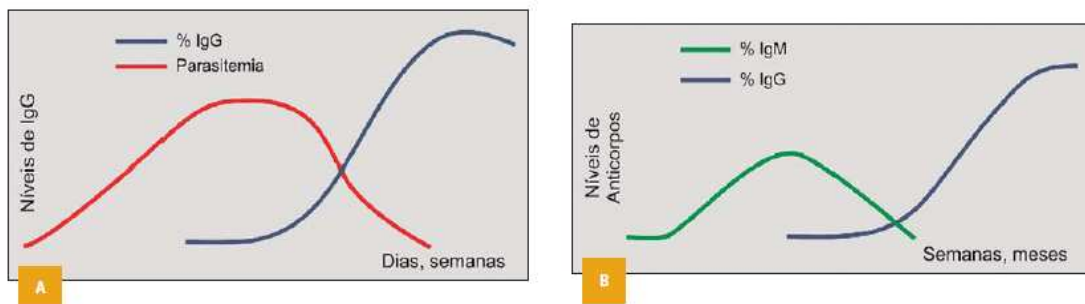
O diagnóstico na fase crônica é essencialmente sorológico e deve ser realizado utilizando-se um teste de elevada sensibilidade como ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) com antígeno total ou IFI (imunofluorescência indireta) em conjunto com outro de alta especificidade. Os testes de hemoaglutinação indireta (HAI), (IFI) e ELISA

podem determinar o diagnóstico em virtualmente 100% dos casos. Na Figura 23 encontram-se sumarizadas as etapas do diagnóstico laboratorial na fase crônica.



**FIGURA 23** - Fluxograma para realização de testes laboratoriais para doença de Chagas na fase crônica.

O diagnóstico sorológico baseia-se na detecção de antígenos, anticorpos ou imunocomplexos. A sensibilidade é mais acentuada em relação às provas parasitológicas. No caso da detecção de anticorpos, os níveis irão variar conforme a fase da infecção. A formação de anticorpos específicos da classe IgM é relativamente precoce, iniciando-se ao término da primeira semana de infecção e mantendo níveis detectáveis durante toda fase aguda. O inverso é verificado com IgG, que começa a ser detectado ao final da fase aguda, quando é difícil o encontro do parasita pelos métodos parasitológicos diretos (FIG 24 A, B).



**FIGURA 24:** (A, B) Perfis dos níveis de anticorpos na infecção chagásica. Figuras adaptadas e elaboradas por Angela C. V. Junqueira e Carlos José de C. Moreira.

## 2.8. Critérios diagnósticos da Forma Crônica Indeterminada (FCI)

Em 1984, foram estabelecidos os seguintes critérios para a definição de FCI (REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM DOENÇA DE CHAGAS, 1985):

- a- Positividade sorológica e/ou parasitológica para doença de Chagas
- b- Ausência de sintomas e/ou sinais da doença
- c- Eletrocardiograma convencional normal
- d- Estudos radiológicos do coração, esôfago e cólon normais.

No Consenso Brasileiro em Doença de Chagas (2005) a definição de FCI foi mantida ressaltando-se a particular relevância desta apresentação da DC não só devido ao fato de ser a de maior prevalência, como também pelo evidente caráter benigno e baixo potencial evolutivo da mesma, conforme demonstrado nos estudos. Foi também reafirmado que não são necessários outros exames complementares para a classificação da FCI.

## 2.9. Critérios diagnósticos da forma cardíaca crônica

Dentre as características mais peculiares da cardiopatia chagásica crônica destacam-se especialmente o seu caráter fibrosante, considerado o mais expressivo dentre as miocardites, a grande frequência e complexidade de arritmias cardíacas e sua combinação com os distúrbios da condução do estímulo atrioventricular e intraventricular, a importante incidência de morte súbita e fenômenos tromboembólicos, assim como de aneurismas ventriculares. A cardiopatia chagásica crônica é a principal responsável pela elevada morbimortalidade da doença de Chagas, com grande impacto social e médico-trabalhista (CONSENSO, 2005).

Quanto aos critérios utilizados para classificar a CCC, a literatura aponta algumas propostas. Macedo (1973) utilizou como critérios a presença de sinais ou sintomas clínicos, alterações da silhueta cardíaca ao RX de tórax, alterações eletrocardiográficas e a capacidade laborativa do paciente chagásico.

A classificação clínico-hemodinâmica de Los Andes (Espinosa *et al.*, 1985) baseou-se em dados clínicos, eletrocardiográficos e informações obtidas através da ventriculografia esquerda. Por ser esta técnica invasiva, torna-se difícil seu uso. Foi então proposta a classificação de Los Andes modificada, em que se substituiu a ventriculografia pelo ecodopplercardiograma, sendo mais aceitável devido à maior facilidade de acesso a esta propedêutica.

Rassi Jr e Rassi (1998) propuseram uma classificação para a CCC baseada em critérios clínicos (presença de sinais ou sintomas), radiológicos (alterações da área cardíaca ao RX de tórax) e alterações eletrocardiográficas. (Marin, *et al.*, 1999) admitiu uma classificação fisiopatológica da CCC conforme o estágio evolutivo, baseada em evidências clínicas e laboratoriais de dano miocárdico, sendo incluída a seguinte propedêutica: ECG, RX de tórax, ecodopplercardiograma, cintilografia miocárdica, testes de função autonômica, biópsia de VD, teste ergométrico e Holter 24 horas.

Várias foram as propostas de classificação da cardiopatia chagásica, porém é de fundamental importância que o ECG seja o marcador principal da CCC e que a função ventricular seja contemplada, já que constitui o principal fator prognóstico da mesma. Para tanto, uma nova classificação de CCC foi adotada pelo Consenso Brasileiro de Doença de Chagas, a partir da classificação para insuficiência cardíaca preconizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Tal classificação leva em consideração, além do ECG e da presença de sintomas de ICC, a função ventricular obtida através da ecodopplercardiografia, tendo-se mostrado de grande utilidade quando aplicada à CCC, o que permitiu identificar subgrupos distintos do ponto de vista prognóstico e terapêutico (CONSENSO, 2005).

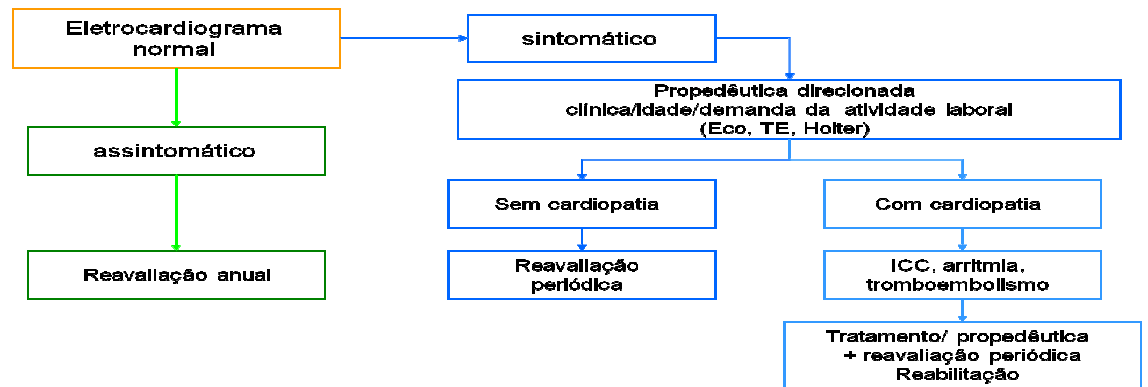
Essa classificação mostrou-se de grande utilidade quando aplicada à cardiopatia dilatada chagásica, permitindo a identificação de subgrupos distintos do ponto de vista prognóstico e terapêutico (TAB 2).

**TABELA 2** – Estadiamento do comprometimento miocárdico na cardiopatia chagásica crônica

| Estágios               | A        | B1       | B2       | C           | D          |
|------------------------|----------|----------|----------|-------------|------------|
| Eletrocardiograma      | Alterado | Alterado | Alterado | Alterado    | Alterado   |
| Ecocardiograma         | Normal   | Alterado | Alterado | FE<45%      | FE<45%     |
| Insuficiência Cardíaca | FE>45%   | FE>45%   | FE<45%   | Compensável | Refratária |

A avaliação do comprometimento cardíaco inicia-se no exame clínico completo. Investigam-se sinais e sintomas de insuficiência ventricular, taquiarritmias, bradiarritmias ou fenômenos tromboembólicos.

A solicitação de exames complementares, incluindo eletrocardiograma convencional de 12 derivações (ECG) e radiografia do tórax em PA e perfil, foi feita em todos os casos. A figura 25 evidencia a investigação do paciente com cardiopatia chagásica.



**FIGURA 25** - Fluxograma para avaliação do paciente com Cardiopatia Chagásica

As técnicas não-invasivas de propedêutica cardiovascular revestem-se de grande importância na avaliação clínica, evolutiva, terapêutica, médico-trabalhista e prognóstica dos pacientes chagásicos, tornando sua utilização mais freqüente uma necessidade concreta, quando se pretende aferir adequadamente um número significativo de cardiopatas chagásicos, com suspeita de comprometimento funcional (Rocha *et al.*, 1997).

Baseado nos relatos e dados acima e considerando-se que em Araguaína – TO não há qualquer informação sobre o panorama atual dos pacientes que apresentam cardiopatias, principalmente a chagásica; exames realizados ou mesmo levantamento das características sócio-demográficas, epidemiológicas e clínicas de pacientes chagásicos ambulatoriais, estudos que venham preencher esta lacuna se fazem necessários, visto o grande impacto social, médico e trabalhista da forma crônica da doença e a partir destes dados, atuar melhor no controle da patologia, até então classificada como doença negligenciável.



### **3 - OBJETIVOS**

#### 3.1 - Geral

Estudar a cardiopatia chagásica em pacientes do Tocantins, comparando com outras cardiopatias a partir de exames complementares não invasivos usando energias radiantes.

#### 3.2 - Específicos

- por ecocardiografia: avaliar diâmetros, volumes ventriculares, função sistólica e diastólica, estudo da contratilidade segmentar, detecção de aneurismas e trombos destes pacientes;
- pela radiografia de tórax: calcular o índice cardiorácico;
- pelo eletrocardiograma: avaliar o comprometimento do sistema excito condutor.

## 4 - MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1- Instrumentos de coleta de dados

Revisão de prontuário e preenchimento de ficha para levantamento dos dados epidemiológicos (ANEXO 1) de pacientes acompanhados no ambulatório do Hospital e Maternidade Dom Orione (HMDO), que se encontra vinculado a Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína – TO, no período de 2008 a 2010.

A ficha, estruturada e pré-codificada, contém todos os dados do prontuário do paciente, exame clínico e da propedêutica complementar.

As informações relevantes ao estudo constantes nos laudos foram agrupadas e correlacionadas aos sintomas clínicos apresentados pelo paciente, sendo estas informações transcritas em uma tabela, para posterior análise. No levantamento dos dados obtidos dos registros do ambulatório garantiu-se sigilo quanto à identidade dos pacientes, em conformidade com as proposições da Declaração (ANEXO2).

### 4.2-Seleção e tamanho da amostra

Foram selecionados do banco de dados, todos os pacientes que preencheram os critérios de inclusão no período, estimando-se grupos de 20 pacientes que permitiam a detecção de variações de mais de 30% entre as proporções medidas, assumindo-se um erro tipo I de 0,05 e um erro tipo II de 0,10. Medidas contínuas permitiram comparações entre diferenças de médias de ordem de 30%, assumindo-se um desvio padrão de 30% entre as várias medidas empregadas permitindo o uso do tamanho amostral encontrado.

Todos os pacientes foram submetidos ao exame sorológico, através de ensaio convencional executado na rede pública em Tocantins, sendo aceitas suas limitações no desenho do estudo.

Os pacientes foram informados e consultados que seriam submetidos à realização de ECG convencional de 12 derivações, RX de tórax nas incidências PA e perfil, RX abdome simples e esôfago contrastado e ecodopplercardiograma, conforme termo de consentimento em anexo (ANEXO2).

Após o levantamento dos prontuários de pacientes matriculados e atendidos no ambulatório do HMDO, entre 2008 e 2010, e preenchimento de questionário (ANEXO1) foram avaliadas as variáveis explicativas sócio-demográficas, epidemiológicas e clínicas.

O estudo descritivo incluiu 80 pacientes, 20 chagásicos forma crônica, 20 indeterminados, 20 com outras cardiopatias, e 20 controle, foram definidos como chagásicos pacientes com sorologia positiva sendo na forma crônica indeterminada com ECG, RX tórax esôfago e abdome normais e assintomáticos e forma crônica, os com sorologia positiva, e portadores de ECG e/ou RX tórax e/ou esôfago e/ou abdome alterado.

O critério de inclusão do grupo controle foi a ausência de doenças cardiovasculares, com intuito de definir se havia na região outros problemas assintomáticos que poderiam interferir nos exames. Neste grupo a faixa etária foi inferior aos outros 3 grupos, devido à dificuldade de encontrar pacientes saudáveis.

No grupo com outras cardiopatias, a sorologia de chagas foi negativa, e podendo ser cardiopatia isquêmica, hipertensiva, valvar, idiopática e indefinida, conforme critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS). A participação informada e consentida no estudo, também foi critério de inclusão.

A inclusão dos pacientes foi realizada de maneira aleatória, sendo excluídos os que apresentaram prontuários incompletos ou que não aceitaram participar no estudo, após informação ou que não complementaram o protocolo inicial.

As variáveis sócio demográficas analisadas: idade (em anos), sexo (masculino ou feminino), Cor (branca, negra, parda), naturalidade, uso de álcool, tabagismo e história familiar de DC, conforme indicado na Tabela 4.

#### 4.3 - Métodos propedêuticos não invasivos

##### 4.3.1 – ECG

O eletrocardiograma é o registro da atividade elétrica do coração e é considerado padrão ouro para o diagnóstico não invasivo das arritmias e distúrbios de condução, além de ser muito importante nos quadros isquêmicos coronarianos, constituindo-se em um

marcador de doença do coração. Sua sensibilidade e sua especificidade são maiores para o diagnóstico das arritmias e distúrbios de condução (Diretrizes de Interpretação de Eletrocardiograma de Repouso, 2003).

É o meio mais prático e sensível para a detecção, avaliação e acompanhamento da cardiopatia chagásica devido ao acometimento do sistema excito-condutor pela doença (Guimarães, 1985).

Foram realizados ECG em repouso, nas doze derivações clássicas, conforme padrão de registro. Analisado de forma cega e padronizada, calculando-se a frequência cardíaca, medindo-se a duração do complexo QRS e do intervalo PR e avaliando-se o eixo SÂQRS, ritmo predominante, presença de arritmias supraventriculares e ventriculares, distúrbios da condução atrioventricular e intraventricular, presença de sobrecarga de câmaras, alterações da repolarização ventricular e áreas eletricamente inativas.

#### 4.3.2 – Radiografia

O raio-X é uma onda eletromagnética, como a luz visível, as ondas de rádio, os raios infravermelhos, e os raios ultravioletas. As ondas eletromagnéticas têm como características: a sua frequência e o seu comprimento de onda, sendo estas duas características inversamente proporcionais, ou seja, quanto maior a frequência menor o comprimento de onda. A energia de uma onda é diretamente proporcional à sua frequência.

A resultante após a interação dos raios-X com o paciente é que irá sensibilizar o filme radiográfico, que dará a imagem final. É importante saber que as diferenças de densidade determinam as características radiológicas dos diferentes materiais e estruturas. Assim materiais densos como os metais absorvem muito os raios-X, pois tem um número atômico muito alto. Por outro lado, o ar, com densidade atômica e número atômico baixos não absorve os raios-x. Assim, temos em ordem crescente 5 densidades radiológicas básicas: ar, gordura, água, cálcio e metal (Curry *et al.*, 1990, Friedman *et al.*, 2000).

A telerradiografia de tórax em posição pósterio-anterior e perfil esquerdo foi realizada utilizando-se técnica convencional. A análise foi feita com ênfase à medição do

índice cardiotorácico e à avaliação da silhueta cardíaca, em busca de evidências de aumento de câmaras cardíacas.

Foi utilizada como referência a medida do índice cardiotorácico (ICT), definido pela razão entre o diâmetro transverso do coração (DTC) e o diâmetro interno do tórax (DIT) (Magalhães, 1980), considerando: DTC: medida linear entre as projeções de dois pontos mais extremos da silhueta (nas curvas atrial direita e ventricular esquerda). DIT: medida linear feita à altura do ponto mais superior da hemicúpula diafragmática direita. Foram considerado como exame alterado aquele com  $ICT > 0,50$ .

#### 4.3.3 – Ecocardiografia

A ecocardiografia é um método diagnóstico não invasivo muito utilizado na propedêutica cardiovascular. Baseia-se na análise da reflexão do ultra-som, composto por ondas sonoras com frequências superiores a 20.000 ciclos por segundo. É habitualmente realizada pelo uso combinado das técnicas unidimensional, bidimensional e Doppler, completando-se a análise através do mapeamento de fluxo em cores.

A ecocardiografia com Doppler veio acrescentar mais informações, agora essencialmente hemodinâmicas, à técnica ecocardiográfica. Por meio dessa modalidade de exame, é possível definir a direção e a velocidade do fluxo sanguíneo, suas características e o momento em que ocorre, em relação ao ciclo cardíaco, tornando possível calcular os gradientes de pressão transvalvares.

Nas últimas décadas, o ecocardiograma com Doppler vem constituindo o principal instrumento laboratorial, não-intervencionista, para avaliação da função diastólica ventricular esquerda. O mapeamento de fluxo em cores, incorporado à técnica ecocardiográfica nos anos 80, aumentou muito a sensibilidade e especificidade do diagnóstico ecocardiográfico, principalmente na análise da função valvar e diagnóstico de cardiopatias congênitas, possibilitando detecção e quantificação de regurgitações valvares e shunts cardiovasculares. Sua utilização permite a integração da imagem bidimensional com os dados de velocidade, orientação espacial, direção e quantidade de fluxo sanguíneo nas cavidades e valvas cardíacas.

Os exames de ecocardiograma foram realizados pelo Serviço de Ecocardiografia do Centro Cardio e Unicardio, por ecocardiografista. Para uma análise global da função ventricular, foi considerado o diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo, diâmetro diastólico do AE, fração de ejeção (FE) e análise da função diastólica. A fração de ejeção foi avaliada de forma objetiva ao modo M através do cálculo obtido pelo método de Teichholz (Teichholz *et al.* 1976). A presença de alteração segmentar foi definida pela presença de acinesia, hipocinesia ou discinesia em uma região delimitada. Também foram registradas alterações valvares e a presença de hipertensão pulmonar (considerada PSAP maior ou igual a 40 mm Hg). Foram caracterizados como alterados os exames com a presença de anormalidades na função ventricular e/ou na contratilidade segmentar, incluindo a presença de aneurisma apical. A disfunção sistólica foi considerada se a FE menor que 55%. No caso da disfunção diastólica do VE, considerou-se como alterada se maior ao grau I (alteração do relaxamento diastólico do VE), já que esta disfunção, de forma isolada, pode se dar pelo processo de envelhecimento (Affiune, 2001).

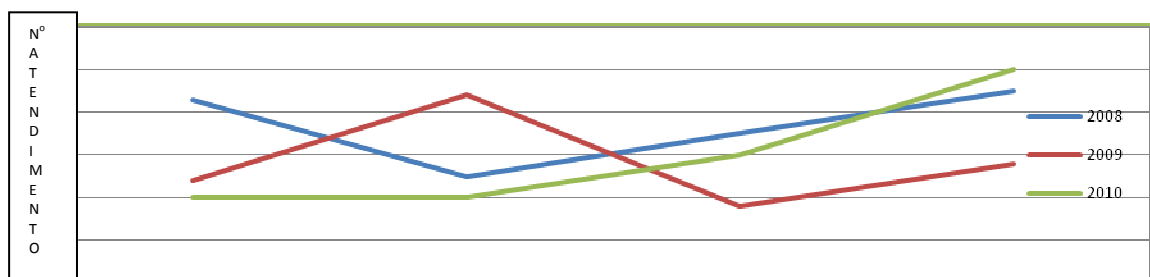
## 5. RESULTADOS

O presente estudo mostra uma prevalência de 9,5% de pacientes chagásicos crônicos, atendidos no ambulatório de cardiologia em Araguaína Tocantins, (n-2167), no período de março de 2008 a março de 2010, sendo que 7.3% na forma crônica e 2,21% na forma indeterminada (TAB 3)

**TABELA 3** - Levantamento dos prontuários ambulatoriais de atendimentos cardiológicos em Araguaína - TO

| Ano                      | Atendimentos | Chagásicos  | Chagásicos crônicos | Indeterminado |
|--------------------------|--------------|-------------|---------------------|---------------|
| <b>2008</b><br>março/dez | 963          | 43 (4,4%)   | 37 (3,84%)          | 6 (0.6%)      |
| <b>2009</b><br>jan/dez   | 913          | 108 (11.8%) | 83 (9,09%)          | 25 (2,74%)    |
| <b>2010</b><br>jan/março | 291          | 47(16.15%)  | 30 (10,3%)          | 17 (5,84%)    |
|                          | 2167         | 207(9.55%)  | 159 (7,33%)         | 48 (2,21%)    |

Fonte: (dados tabulados em março 2010)



2008 março/dez

2009 jan/dez

2010 jan/março

**FIGURA 26** - Levantamento dos atendimentos ambulatoriais de pacientes chagásicos em Araguaína - Tocantins

Dos pacientes crônicos, incluídos no estudo (n=20) tivemos uma incidência de 10 (50%) dos pacientes com megaesôfago e 4 com megacolon correspondendo a 20% dos pacientes da forma crônica.

A avaliação foi realizada por correlação individual entre eventos e regressão logística múltipla, procurando evidenciar fatores de importância, comparação entre grupos de acordo com a procedência e fatores prognósticos identificáveis (TAB 4).

**TABELA 4** - Variáveis sócio demográficas analisadas

| Variável sócio-demográficas | Chagásicos crônico | Chagásicos Indeterminados | Outras cardiopatias | Controle     |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------|
| Idade (anos)                | 55% (51-70)        | 55% (51-70)               | 64% (31-50)         | 100% (20-30) |
| Sexo                        | 80% mulher         | 70%mulher                 | 60% mulher          | 55% mulher   |
| Raça                        | 65%pardo           | 70% branca                | 65% pardo           | 55% parda    |
| Naturalidade                | 40% NE             | 40% SU                    | 45% NO              | 40%NE        |
| Uso de álcool               | 85% não            | 95% não                   | 95% não             | 90% não      |
| Tabagismo                   | 85% não            | 90% não                   | 85% não             | 95% não      |
| História familiar de DC     | 55% não            | 65% não                   | 70% não             | 85% não      |



O estudo foi realizado em pacientes chagásicos com idade mínima de 51 e máxima de 70 anos. Foi observada prevalência entre as mulheres, 80% crônicas e 70% fase indeterminada e verificou-se ainda maior freqüência de chagásicos não brancos.

A maioria dos pacientes não apresentou história familiar positiva para DC, nem era tabagista ou etilista.

A avaliação propedêutica pode ser vista nas tabelas subseqüentes, divididas em achados eletrocardiográficos (TAB 5), radiológicos (TAB 6) e ecocardiográficos (TAB 7).

**TABELA 5 - Avaliação eletrocardiográfica**

| ECG                     | Chagásicos crônicos<br>N = 20 | CC x OC  | Chagásicos Indeterminados<br>N = 20 | CI x CS | Outras cardiopatias<br>N = 20 | Controles Saudáveis<br>N = 20 |
|-------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Alterado</b>         | 18(90%)                       | P<0.0001 | 4(20%)                              | NS      | 10(50%)                       | 1(5%)                         |
| <b>FC (61 a 100bpm)</b> | 18(90%)                       | NS       | 17(85%)                             | NS      | 18(90%)                       | 55%                           |
| <b>BAV</b>              | 2(10%)                        | NS       | 0% (0%)                             | NS      | 3(15%)                        | 0%                            |
| <b>BRD</b>              | 11(55%)                       | P<0.01   | 0% (0%)                             | NS      | 2(10%)                        | 0%                            |
| <b>BDAS</b>             | 12(60%)                       | P<0.005  | 0% (0%)                             | NS      | 1(5%)                         | 0%                            |
| <b>BRD+BDAS</b>         | 12(60%)                       | P<0.005  | 0% (0%)                             | NS      | 0% (0%)                       | 0%                            |
| <b>BRE</b>              | 0(0%)                         | NS       | 0% (0%)                             | NS      | 0% (0%)                       | 0%                            |
| <b>ESSV</b>             | 15(75%)                       | P<0.0001 | 2(10%)                              | NS      | 2(10%)                        | 0%                            |
| <b>ESV</b>              | 5 (25%)                       | P<0.0001 | 0% (0%)                             | NS      | 2(10%)                        | 0%                            |

**FC** – freqüência cardíaca, **BAV** - bloqueio atrioventricular, **BRD** – bloqueio do ramo direito, **BDAS** - bloqueio divisional Antero superior isolado, **BRD+BDAS** - bloqueio do ramo direito associado a bloqueio divisional antero superior, **BRE** - bloqueio do ramo, **ESSV** - extra-sístole supraventricular, **ESV**- extra-sístole ventricular

Como observado na Tabela 4, as principais alterações encontradas referem-se à condução, com alta freqüência de bloqueios e alterações extra-sistólicas nos pacientes com cardiopatia chagásica crônica. As alterações encontradas no grupo indeterminado correspondem a alterações inespecíficas da repolarização ventricular.

A avaliação da radiografia do tórax, pelo índice cardiotorácico do chagásico crônico mostrou que cerca 40% dos pacientes possui área cardíaca aumentada, 40% apresentam alterações esofágicas ao esôfago contrastado e 20% dos pacientes chagásicos apresentavam megacolon (TAB 6).

**TABELA 6** - Avaliação anatômica do coração (índice cardiotorácico), do esôfago e do cólon, por abordagem radiológica

| Alteração radiológica        | Chagásicos crônicos<br>N = 20 | CC x OC | Chagásicos Indeterminados<br>N = 20 | CI x CS | Outras cardiopatias<br>N = 20 | Controles Saudáveis<br>N = 20 |
|------------------------------|-------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Coração</b><br>ICT > 0,55 | 8(40%)                        | P<0.02  | 0% (0%)                             | NS      | 1(5%)                         | 0(0%)                         |
| <b>Megaesôfago</b>           | 8(40%)                        | P<0.005 | 0(0%)                               | NS      | 1(5%)                         | 0(0%)                         |
| <b>Megacolon</b>             | 4(20%)                        | NS      | 0(0%)                               | NS      | 0(0%)                         | 0(0%)                         |

ICT – Índice cardio torácico

**TABELA 7** – Análise ecocardiográfica de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins.

| ECOCARDIOGRAMA                        | Chagásicos crônicos<br>N = 20 | CC x OC | Chagásicos Indeterminados<br>N = 20 | CI x CS | Outras cardiopatias<br>N = 20 | Controles Saudáveis<br>N = 20 |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Função ventricular &gt;55%</b>     | 9(45%)                        | P<0.05  | 19(95%)                             | NS      | 18(90%)                       | 20(100%)                      |
| <b>Diâmetro do VE&gt;56</b>           | 7(35%)                        | NS      | 0(0%)                               | NS      | 4(20%)                        | 0(0%)                         |
| <b>Diâmetro Átrio esquerdo&gt;41</b>  | 12(60%)                       | P<0.01  | 2(10%)                              | NS      | 3(15%)                        | 0(0%)                         |
| <b>Assincronia septal</b>             | 16(80%)                       | P<0.001 | 0(0%)                               | NS      | 2(10%)                        | 0(0%)                         |
| <b>Alteração da função diastólica</b> | 16(80%)                       | NS      | 1(5%)                               | NS      | 17(85%)                       | 0(0%)                         |
| <b>Alteração segmentar</b>            | 18(90%)                       | NS      | 1(5%)                               | NS      | 15(75%)                       | 0(0%)                         |
| <b>Alteração valvar</b>               | 15(75%)                       | NS      | 7(35%)                              | NS      | 15(75%)                       | 4(20%)                        |

Os estudos ecocardiográficos dos pacientes de nossos grupos podem ser visto na Tabela 7. Este exame foi realizado em todos os participantes e mostrou-se alterado em 33 (42%). Vinte e dois (27%) pacientes apresentaram FE abaixo de 55% alterada.

Alterações da contratilidade segmentar ocorreram em 18 (90%) e assincronia septal foram encontradas em 16 chagásicos crônicos (80%). Não foi evidenciada presença de aneurisma apical do VE. O aumento do diâmetro diastólico final do VE foi evidenciado em 7 pacientes chagásicos crônicos (35%) e 60% apresentaram aumento do diâmetro diastólico do AE. Em 80% dos pacientes foi verificada disfunção diastólica. As alterações valvares ocorreram em (75%). Nenhum paciente mostrou hipertensão pulmonar (HP).

Quatro pacientes na forma indeterminada apresentavam alterações ao eco (20%).

Quando realizamos a comparação entre grupos de acordo as alterações dos exames propedêuticos dos grupos dos pacientes chagásicos e com outras cardiopatias e os grupos dos pacientes na forma indeterminada com os pacientes controle sadios, pudemos observar que as alterações eletrocardiográficas, ocorrem em 90% dos pacientes com CCC, , enquanto nas outras cardiopatias há uma incidência de 50% tinham alterações no ECG. Na forma indeterminada 20% dos pacientes apresentavam alterações inespecíficas, o que não invalida a sua classificação como forma indeterminada.

As alterações segmentares ocorreram em 90% dos pacientes chagásicos e 75% dos pacientes com outras cardiopatias. Dos pacientes chagásicos 55% apresentaram disfunção ventricular (FE <55) e 85 % apresentaram um grau de ICC (Tabela 8).

**TABELA 8** - Análise comparativa das alterações eletrocardiográficas. Alteração segmentar, FE e classe funcional, de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins.

|                                | <b>Chagásicos<br/>(n=20)</b> | <b>Indeterminado<br/>(n=20)</b> | <b>Outras<br/>cardiopatias<br/>(n=20)</b> | <b>Controle<br/>(n=20)</b> |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| <b>ECG normal</b>              | 2 (10%)                      | 16 (80%)                        | 10 (50%)                                  | 19 (95%)                   |
| <b>Alteração<br/>segmentar</b> | 18 (90%)                     | 1 (5%)                          | 15 (75%)                                  | 0                          |
| <b>FE &lt; 55</b>              | 11 (55%)                     | 1 (5%)                          | 2 (10%)                                   | 0                          |
| <b>ICC *</b>                   | 17 (85%)                     | 3 (15%)                         | 3 (15%)                                   | 0                          |

\*Insuficiência cardíaca classe funcional 1,2,3,4 , conforme classificação NYHA.

Quanto à hipertensão arterial houve uma incidência de 45% no grupo com CCC e 40% nas FCI. A grande maioria dos pacientes do grupo de outras cardiopatias apresentava HAS (85%) (Tabela 9).

Dos pacientes avaliados encontramos uma alta incidência de HAS associada.

No grupo dos chagásicos nove eram hipertensos, sendo que apenas um apresentava arritmia ao ECG. Havia déficit da função ventricular e da função diastólica em dois pacientes respectivamente. O índice cardiotorácico estava aumentado em dois dos pacientes. Já no grupo de outras cardiopatias 17 pacientes eram hipertensos, sendo que nove tinham alterações eletrocardiográficas, apenas um com BRD E BDAS e oito com alterações não específicas de DC. A função sistólica (FE) estava diminuída em dois pacientes e havia disfunção diastólica em três (Tabela 9)

Na comparação entre a forma indeterminada e os pacientes controles, 45% dos pacientes eram hipertensos sendo que dois apresentavam alterações ao ECG consideradas inespecíficas, e dois apresentavam ESSV isoladas, sem alterações nos outros parâmetros comparados (Tabela 9).

**TABELA 9** - Análise comparativa da incidência de HAS associada a alterações de ECG, da FE, arritmias, disfunção diastólica, alteração segmentar e presença de aneurisma apical, de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins

|                      | <b>Chagásicos<br/>(n=9)</b> | <b>Indeterminado<br/>(n=8)</b> | <b>Outras<br/>cardiopatias<br/>(n=17)</b> | <b>Controle<br/>(n=0)</b> |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|---------------------------|
| <b>HAS</b>           | 9 (45%)                     | 8 (40%)                        | 17 (85%)                                  | 0                         |
| <b>ECG alterado</b>  | 6 (65%)                     | 2 (25%)                        | 9 (52%)                                   | 0                         |
| <b>Arritmia</b>      | 8 (89%)                     | 2 (25%)                        | 4 (23%)                                   | 0                         |
| <b>FE&lt;55</b>      | 7 (77%)                     | 1 (12, 5%)                     | 2 (11%)                                   | 0                         |
| <b>Disf diast</b>    | 7 (77%)                     | 0                              | 14 (82%)                                  | 0                         |
| <b>ICT</b>           | 4 (44%)                     | 0                              | 1 (6%)                                    | 0                         |
| <b>Alt segmentar</b> | 8 (89%)                     | 0                              | 0   | 0                         |
| <b>Aneu apical</b>   | 0                           | 0                              | 0   | 0                         |

A disfunção ventricular sistólica e diastólica foi mais prevalente nos grupos que apresentavam ECG alterado e arritmia.

Quando analisados globalmente (toda a amostra) , observamos que no grupo dos chagásico a diminuição da fração de ejeção está correlacionada a maior incidência de arritmias além da disfunção diastólica e relacionada com aumento do átrio esquerdo, ICT tem correlação com a FE e tamanho de VE e AE. Os ECG alterados também guardam relação com as disfunções (TAB 10).

No grupo das outras cardiopatias, a mais predominante foi a hipertensão sendo assim a disfunção diastólica ocorreu com maior incidência.

**TABELA 10** - Análise comparativa da FE, do tamanho do VE e AE das alterações segmentares, função diastólica distúrbios de condução e arritmia ICT, de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins.

|                                       | <b>Chagásicos crônicos<br/>N = 20</b> | <b>Chagásicos Indeterminado<br/>N = 20</b> | <b>Outras cardiopatias<br/>N = 20</b> | <b>Controles Saudáveis<br/>N = 20</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Função ventricular &gt;55%</b>     | 9 (45%)                               | 19 (95%)                                   | 18 (90%)                              | 20 (100%)                             |
| <b>Diâmetro do VE &gt;56</b>          | 7 (35%)                               | 0 (0%)                                     | 4 (20%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>Diâmetro AE &gt;41</b>             | 12 (60%)                              | 2 (10%)                                    | 3 (15%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>Alteração da função diastólica</b> | 16 (80%)                              | 1 (5%)                                     | 17 (85%)                              | 0 (0%)                                |
| <b>Alteração segmentar</b>            | 18 (90%)                              | 1 (5%)                                     | 15 (75%)                              | 0 (0%)                                |
| <b>BRD</b>                            | 11 (55%)                              | 0% (0%)                                    | 2 (10%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>BDAS</b>                           | 12 (60%)                              | 0% (0%)                                    | 1 (5%)                                | 0 (0%)                                |
| <b>BRD+BDAS</b>                       | 12 (60%)                              | 0% (0%)                                    | 0% (0%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>ESSV</b>                           | 15 (75%)                              | 2 (10%)                                    | 2 (10%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>ESV</b>                            | 5 (25%)                               | 0% (0%)                                    | 2 (10%)                               | 0 (0%)                                |
| <b>ICT &gt; 0,55</b>                  | 8 (40%)                               | 0% (0%)                                    | 1 (5%)                                | 0(0%)                                 |

## 6- DISCUSSÃO

A doença de Chagas humana é uma situação recente, causada pelo crescimento e dispersão da população humana com a consequente aproximação dos locais onde existe esse ciclo. Podemos dizer que a doença de Chagas foi, e ainda continua sendo, uma endemia basicamente rural, de populações de baixa renda e de pouca cultura, vivendo em condições precárias de moradia; onde ela não foi erradicada, favorecendo a domiciliação de algumas espécies vetoras, dando origem ao chamado ciclo doméstico do parasita (Coura, 2007). Entretanto, esse quadro vem se modificando com o sucesso de alguns programas de controle e outros perfis têm sido descritos. Triatomíneos silvestres podem infectar o homem e os animais domésticos em seu habitat, levando ao aparecimento de casos ocasionais da doença de Chagas, como demonstrado em algumas áreas da Região Amazônica.

É importante lembrar que um ciclo de transmissão muitas vezes é imaginado como nas ilustrações dos livros didáticos, unidimensional e linear. No entanto é preciso compreendê-lo como uma teia, uma rede trófica de transmissão com a participação de mamíferos de diferentes taxa, um sistema complexo, variável e dinâmico. Para definir e desenvolver medidas de controle é necessário conhecer todos os elos da cadeia de transmissão, o que inclui os reservatórios.

As medidas de controle adotadas, centradas no combate dos vetores domiciliados com inseticidas, proporcionou a virtual eliminação, em parte desta área, da principal espécie vetora no país, o *Triatoma infestans*, modificando consideravelmente a epidemiologia da doença, no que diz respeito à sua incidência e formas de transmissão (Dias e Coura, 1997; Dias e Schofield, 1998).

Desde a década de 80, quando foi alcançado o controle da transmissão vetorial e transfusional e considerando a baixa possibilidade da via transplacentária, a questão básica para as autoridades sanitárias concentra-se no atendimento dos milhares de chagásicos crônicos. Especificamente destacam-se a situação destes indivíduos frente ao mercado de trabalho, os benefícios sociais e a necessidade de atenção médica adequada na rede de serviços (Coura, 2007), além de programas de controle da doença na sua forma de contaminação oral, que se encontra em emergência.

A Amazônia Legal é uma área que engloba nove estados brasileiros pertencentes à Bacia amazônica: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão. Atualmente, o risco da enfermidade de Chagas se tornar endêmica na Região Amazônica está relacionado à intensa migração de pessoas de áreas endêmicas carregando parasitos, e vetores já adaptados ao domicílio ou pela adaptação ao domicílio humano de vetores silvestres, infectados em animais silvestres infectados com o *Trypanosoma cruzi*, em consequência do desmatamento incontrolado na região (Coura, 2007), e na contaminação oral.

A situação atual indica uma vasta área suscetível da ocorrência de mais casos por contaminação oral, devido à redução drástica dos ecótopos levando à fuga das fontes alimentares usuais, pressionando a dispersão dos triatomíneos pelos domicílios através das correntes de ar e atraídos pela luz.

As áreas de babaçuais que ocupam a área e predominam na região do Tocantins são os principais ecótopos de triatomíneos como o *Rhodius pictipes*, *R. robustus* e *Panstrongylus geniculatus*, e são freqüentemente queimados e derrubados ocorrendo a destruição das barreiras naturais que se opõe à dispersão dos vetores e pode levá-los às casas pelo vôo (Barrett ,1991) .

No estado do Tocantins, segundo dados da secretaria de saúde – SESAU, 38 municípios encontram-se estratificados como alto risco de transmissão vetorial da DC, 69 como médio e 32 são considerados de baixo risco (FIG 6).

O levantamento dos prontuários foi realizado no município de Araguaína, apenas no ambulatório de cardiologia clínica do HMDO, realizado por só um profissional. Notando-se uma elevação do número de atendimentos de pacientes chagásicos, inclusive na forma indeterminada (assintomáticos), conforme dados demonstrados na figura 26.

Araguaína é considerada referência, para a Doença de Chagas, daí o alto índice de pacientes com a doença na forma crônica e indeterminada.

Observou-se que no Estado do Tocantins existe uma “herança” de pacientes crônicos, e pelas mudanças ambientais, que aproximam o vetor do peridomicílio e domicilio, ocorre facilidade de consumo de alimentos processados de forma inadequada na forma de pós e massas cruas ou animais contaminados, criando ameaça de uma nova epidemia por contaminação oral.



A partir da fase aguda, a infecção passa por um longo período de latência em que o paciente não apresenta manifestações clínicas, eletrocardiográficas e/ou radiológicas, e o diagnóstico é feito somente pela positividade sorológica e /ou parasitológica, sendo este período conhecido como forma crônica indeterminada (FCI) da doença de Chagas (CONSENSO, 2005).

A evolução da DC para a forma cardíaca ocorre em cerca de 30% dos casos crônicos e é a maior responsável pela mortalidade por Insuficiência cardíaca. É a terceira causa de morte de etiologia infecto parasitária só perdendo para AIDS e tuberculose, com grande repercussão econômica (Sierra-Johnson *et al.*, 2005). Não há dados disponíveis na literatura quanto à incidência de ICC devido a DC em nosso Estado.

Na literatura médica brasileira há um grande número de estudos a respeito da Doença de Chagas, portanto encontramos resultados divergentes quanto à prevalência (Carvalho *et al.*, 2000; Silveira *et al.*, 2003; Malta, 1996). O presente estudo mostra uma prevalência de 9,5% nos pacientes da amostra. Sendo o levantamento realizado no município de Araguaína, apenas no ambulatório de cardiologia clínica do HMDO, realizado por só um profissional. Nota-se uma elevação do número de atendimentos de pacientes chagásicos, inclusive dos pacientes na forma indeterminada (assintomáticos)

Em relação à distribuição das formas clínicas, houve discordância dos achados de outros autores com a nossa amostra, provavelmente por sermos um hospital terciário de cardiologia, onde os pacientes são encaminhados para tratamento específico, sendo nosso predomínio das formas crônicas. Diversos inquéritos clínico-epidemiológicos em 73 populações de áreas endêmicas, iniciados a partir de 1945 (Laranja *et al.*, 1951; Laranja *et al.*, 1956; Macedo, 1973) confirmaram ser a FCI a apresentação mais prevalente da doença de Chagas (Silva, 2006).

A evolução da FCI para as formas definidas da doença, determinadas por fatores ainda desconhecidos, foi demonstrada em estudos de coorte em áreas endêmicas. No estudo longitudinal de São Felipe, a taxa de conversão anual da FCI para formas determinadas, cardíaca ou digestiva, foi de 2% (Macedo, 1973). Gontijo *et al.* (1996), avaliando 164 pacientes chagásicos, observaram que dos 69 pacientes inicialmente na forma indeterminada, 25% evoluíram para a forma cardíaca em cinco anos. A forma digestiva é observada em cerca de 10% dos casos. As manifestações digestivas

apresentam-se sob a forma de megavísceras, sendo o megaesôfago e o megacólon as mais encontradas. No presente estudo tivemos uma incidência de 10 (50%) dos pacientes com megaesôfago e quatro com megacólon correspondendo a 20% dos pacientes da forma crônica.

A avaliação foi realizada por correlação individual entre eventos e regressão logística múltipla, procurando evidenciar fatores de importância, comparação entre grupos de acordo com a procedência e fatores prognósticos identificáveis.

As variáveis sócio demográficas analisadas foram a idade (em anos), sexo (masculino ou feminino), Cor (branca, negra, parda), naturalidade, uso de álcool, tabagismo e história familiar de DC, conforme Tabela 3.

O estudo foi realizado em pacientes chagásicos com idade de aproximadamente mínima de 51 e máxima de 70 anos. Esta média não difere muito do padrão de 60 anos, estabelecido pelas Nações Unidas, para descrever pessoas “mais velhas” em países em desenvolvimento como o Brasil (WHO, 2005). O grupo controle apresentou faixa etária inferior aos outros três grupos ( 20 a 30 anos) devido a dificuldade de encontrar pacientes sadios.

Em estudos realizados por Carvalho Silva *et al.* (2003) com relação ao sexo, os homens foram mais atingidos pela DC, em 9 municípios do estado de São Paulo, demonstrando que 55% dos acometidos eram homens. Malta, em seu livro Doença de Chagas, após analisar inúmeros artigos, mostrou que a doença era mais prevalente no sexo masculino Zicker (1988). Em um estudo realizado na capital de Goiás, constatou que dos acometidos pela Doença de Chagas, 53% eram homens.

Neste estudo observou-se o oposto, pois a prevalência maior foi encontrada entre as mulheres, de 80% crônicas e 70% fase indeterminada. Este dado pode ser enviesado pelo fato de que as mulheres procuram mais assistência médica (Rouquayrol, 1993). A maior frequência de chagásicos não brancos também foi observada. Estes dados confirmam os de outros estudos da literatura (Gontijo, *et al.*, 1996; Sousa, 2002; Torres, 2004).

Considerações étnicas: a prevalência deste estudo foi diferente da encontrada na literatura, no grupo dos indeterminados, visto a classificação ter sido realizada apenas

com a raça presumida, não tendo sido elaborado pesquisa genômica ou sistema que a defina melhor em face da grande miscigenação.

A maioria dos pacientes não apresentou história familiar positiva para DC, não relatando outros casos na família, resguardadas as dificuldades de informação e compreensão, comum pelo tamanho das famílias e mobilidade social dos migrantes.

A presença de alterações eletrocardiográficas constitui elemento fundamental na caracterização de comprometimento cardíaco significativo na doença de Chagas (CONSENSO, 2005).

Como conclusão do Inquérito Eletrocardiográfico Nacional para doença de Chagas, estudo multicêntrico, conduzido por um grupo de especialistas (Macedo, 1993), as seguintes alterações foram consideradas sugestivas da doença de Chagas: 1) distúrbios da condução intraventricular: bloqueio de ramo direito (BRD) associado ou não ao hemibloqueio anterior esquerdo (HBAE) ou bloqueio divisional antero superior (BSAS), hemibloqueio anterior esquerdo isolado; 2) bloqueio atrioventricular (BAV) de 2° e 3° graus; 3) extra-sístoles freqüentes (cinco ou mais por minuto ou polifocais); 4) bradicardia sinusal inferior a 50 bpm associada a extra-sístoles e 5) alterações difusas da repolarização ventricular.

O Consenso (2005) considerou as seguintes alterações como mais características da DC: BCRD com ou sem BDAS (ou HBAE), ESV, bradicardia sinusal com FC menor que 40 bpm, BAV de 2º grau, alterações primárias da onda T, presença de áreas eletricamente inativas, disfunção do nó sinusal, Taquicardia ventricular não sustentada (TVNS), fibrilação atrial (FA), Bloqueio átrio ventricular total (BAVT) e bloqueio do ramo esquerdo (BRE).

As seguintes alterações ao ECG, neste consenso, foram consideradas inespecíficas, se ocorrem de forma isolada: bradicardia sinusal com FC maior que 40 bpm, baixa voltagem, bloqueio incompleto do ramo direito (BIRD), BDAS, BAV de 1º grau, alterações inespecíficas de ST-T. Os critérios diagnósticos utilizados são da classificação sugerida por Lázari *et al.* (1998) e aceitos pela OMS.

Foram consideradas todas as anormalidades presentes, exceto as alterações inespecíficas, não características da DC, quando ocorreram de forma isolada (CONSENSO, 2005): bradicardia sinusal com FC > 40 bpm, baixa voltagem do QRS, Extra sístole

supraventricular) ESSV, BIRD, BDAS, BAV de 1º grau, alterações inespecíficas do segmento ST-T, sobrecarga de câmaras. Quando, no entanto, ocorreram duas destas alterações associadas, considerou-se o ECG como alterado.

Como podem ser observadas, as principais alterações encontradas referem-se à condução, com alta frequência de bloqueios e alterações extra-sistólicas nos pacientes com cardiopatia chagásica crônica, que diferiam significativamente dos pacientes com outras cardiopatias. A frequência cardíaca basal demonstrada pelo ECG não mostrou diferenças significativas nos grupos, provavelmente por estar diretamente relacionada ao comprometimento cardíaco global e não a patologia de base da lesão. A abordagem utilizada também demonstrou que não há alterações significativas da frequência cardíaca basal.

Interessante notar que os pacientes com a forma indeterminada não tinham evidência de alteração significativa da eletrofisiologia cardíaca quando comparados a controles saudáveis. Segundo a literatura médica, os distúrbios de condução intraventricular e as arritmias do tipo constituem nas alterações mais frequentes da cardiopatia chagásica e são ocasionalmente encontrados neste grupo. As alterações encontradas no nosso grupo indeterminado correspondem a alterações inespecíficas da repolarização ventricular.

O estudo radiológico do tórax tem importância bem estabelecida na abordagem da doença de Chagas, sendo considerado o aumento da silhueta cardíaca um dos critérios diagnósticos da cardiopatia chagásica. O reconhecimento da silhueta cardíaca significativamente aumentada pode estar associado a marcadores eletrocardiográficos e ecocardiográficos de acometimento cardíaco.

Visando detectar comprometimento cardíaco e caracterizar a forma clínica da doença, o estudo radiológico do tórax constitui método propedêutico de rotina na avaliação inicial de pacientes com doença de Chagas. A ausência de alterações na radiografia de tórax é, na verdade, condição necessária para caracterizar a forma crônica indeterminada da doença de Chagas.

Entretanto, o estudo radiológico de tórax não é indicador acurado da presença de disfunção ventricular esquerda; sua utilização, como método de rastreamento na abordagem inicial do paciente com doença de Chagas, deveria ser reavaliada. A medida

do tamanho cardíaco por filme radiológico vem perdendo seu valor para o ecodopplercardiograma, que proporciona análise mais precisa do diâmetro das câmaras cardíacas e da função ventricular esquerda, e outros dados funcionais importantes, como a avaliação da função diastólica e da contratilidade segmentar.

Embora o tamanho cardíaco possa ser determinado pelo estudo radiológico do tórax, são muitos os fatores cardíacos e extra-cardíacos que influenciam essa medida, incluindo a técnica do exame, o biótipo e estado fisiológico do paciente, alterações torácicas (escoliose, peito escavado), tamanho dos pulmões, a fase da respiração e do ciclo cardíaco e a frequência cardíaca no momento do exame.

Assim, através da radiografia de tórax, pode-se obter apenas uma estimativa grosseira e subjetiva do tamanho cardíaco, classificando-se a silhueta cardíaca como normal ou aumentada. Parâmetros numéricos mais objetivos, proporcionados por exames não invasivos, como o ecodopplercardiograma, são desejáveis para uma estimativa acurada do diâmetro das câmaras cardíacas (Peres, 2003).

Deste modo, apesar de inadequado para o rastreamento de disfunção ventricular esquerda, o estudo radiológico do tórax tem importância na avaliação clínica de pacientes com doença de Chagas e cardiopatia definida: além de fornecer elementos acerca da circulação pulmonar nos pacientes com insuficiência cardíaca, o reconhecimento da silhueta cardíaca, significativamente aumentada, representa elemento indicador de gravidade da doença e de pior prognóstico. Convém ainda ressaltar que a radiografia de tórax é facilmente executável em áreas rurais, onde a doença é endêmica.

A avaliação da área cardíaca pelo índice cardiorádico do chagásico crônico mostrou que cerca 40% dos pacientes possui área cardíaca aumentada, 40% apresentam alterações esofágicas e 20% colonicas.

As alterações ecocardiográficas inespecíficas, mesmo na forma crônica indeterminada podem ocorrer (Acquantela *et al.*, 1980). Macedo (1997) salienta que apesar dos chagásicos incluídos na FCI poderem apresentar alterações inespecíficas em exames mais sensíveis, o achado não invalida o conceito definido nos estudos epidemiológicos.

Os estudos ecocardiográficos dos pacientes de nossos grupos podem ser visto na Tabela 6. Até recentemente, a abordagem da insuficiência cardíaca restringia-se à análise

da função sistólica, atualmente a avaliação da função diastólica exerce papel importante na fisiopatologia da insuficiência cardíaca.

Até um terço dos pacientes com esta alteração apresentam função sistólica normal, sendo a disfunção diastólica considerada como a sua principal anormalidade fisiopatológica. O índice de desempenho miocárdico ventricular esquerdo, também obtido pela técnica do Doppler, vem sendo considerado excelente estimativa simultânea do grau de disfunção sistólica e diastólica, permitindo estratificar a gravidade da insuficiência cardíaca.

Da mesma forma, a aferição do índice de desempenho miocárdico ventricular direito gradua a intensidade da disfunção sistólica e diastólica do ventrículo direito.

Ainda em relação à insuficiência cardíaca, a terapia de ressincronização cardíaca vem sendo atualmente considerada uma das opções terapêuticas promissoras nos pacientes refratários ao tratamento clínico.

Atualmente, esta terapia se respalda em critérios ecocardiográficos, no Doppler tecidual entre outros, para estratificação de pacientes que apresentem dissincronia intraventricular e que possam efetivamente apresentar melhora funcional com o implante de marca passo. Adicionalmente, a ressincronização auxilia na escolha do melhor local para o implante do eletrodo do marca passo, apresentando também benefícios importantes para o procedimento e acompanhamento evolutivo, de forma não-invasiva (BARROS *et al.*, 2003).

O ecocardiograma é método diagnóstico de extrema importância na cardiopatia chagásica, pois permite uma avaliação anatômica e funcional do coração, assim como análise adequada evolutiva da doença. Contudo, o exame ecocardiográfico ainda não é considerado critério diagnóstico da forma cardíaca crônica da cardiopatia chagásica.

A fração de ejeção e o diâmetro sistólico final do ventrículo esquerdo são fatores preditores independentes de mortalidade e de complicações clínicas.

A função sistólica do ventrículo esquerdo é bem avaliada por este método complementar. Dependendo da morfologia desta cavidade, este parâmetro pode ser avaliado pelo ecocardiograma modo M ou modo bidimensional, sendo esta última modalidade a de melhor acurácia quando existem alterações regionais da contratilidade.

Utilizam-se principalmente a fração de ejeção e a fração de encurtamento sistólico, como parâmetros da função sistólica (Marin, *et al.*, 1998; Rassi, *et al.*, 2000; CONSENSO, 2005).

Mesmo na forma indeterminada, estabelecida pela positividade da sorologia com radiografia do tórax e eletrocardiograma normais, têm sido constatadas alterações na contratilidade do ventrículo direito ao Doppler tecidual, assim como alterações da função segmentar do ventrículo esquerdo pela técnica de “strain rate”, recentemente desenvolvida no intuito de minimizar limitações do Doppler tecidual. Foi adotada pelos Consenso Brasileiro e Latino Americano de Insuficiência Cardíaca uma nova classificação para insuficiência cardíaca, considerando-se a função sistólica ventricular esquerda, obtida através da ecocardiografia (TAB 1) (I DIRETRIZ LATINO AMERICANA PARA AVALIAÇÃO E CONDUTA NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA. 2005)

O ecocardiograma Doppler trouxe melhores informações a respeito das disfunções diastólicas do coração. Com a evolução da disfunção do ventrículo esquerdo, pode-se diagnosticar padrão de enchimento diastólico do tipo restritivo, que se associa à disfunção sistólica importante. Marcadores de disfunção diastólica ao Doppler tecidual também têm mostrado excelente correlação com o grau de disfunção diastólica do ventrículo esquerdo.

O estudo da motilidade parietal permite demonstrar alterações contráteis em duas áreas principais do ventrículo esquerdo: o ápex e a parede póstero-inferior. De forma característica, mas não patognomônica, o ápice do ventrículo esquerdo é acometido na doença de Chagas, podendo-se dar origem a formações aneurismáticas locais, de formatos e tamanhos diversos. Ocasionalmente, lesões apicais são observadas no ventrículo esquerdo.

Os trombos são formações freqüentes, principalmente nas formas dilatadas da cardiopatia chagásica e, na grande maioria das vezes, associados a áreas hipocinéticas. Geralmente de localização apical, podem também se localizar em outros segmentos, sendo causa de fenômenos tromboembólicos. Têm dimensões e formas variadas podendo cobrir áreas relativamente extensas do endocárdio. Disfunções valvares são detectadas com o auxílio do exame Doppler, sendo causadas por dilatação das cavidades ventriculares. Assim, tanto o Doppler convencional como o mapeamento de fluxo em cores pode detectar regurgitações mitrales ou tricúspides, geralmente leves, às vezes

moderadas. O tamanho das cavidades atriais não guarda relação direta com o grau de regurgitação, podendo estas cavidades ter um maior aumento em virtude de disfunções ventriculares (Barral, 2010).

Nos pacientes com doença de Chagas na fase indeterminada, o fluxo transmitral ao Doppler permite identificar anomalias precoces da função diastólica ventricular esquerda, que fornecem informações clínicas úteis para estratificação prognóstica e tratamento (Cianciulli, 2006). Este exame foi realizado em todos os participantes e mostrou-se alterado em 33 (42%). Vinte e dois (27%) pacientes apresentaram FE abaixo de 55% alterada. Alterações da contratilidade segmentar e assincronia septal foram encontradas em 16 chagásicos crônicos (80%). Esta abordagem não invasiva poderá ser preditora de evolução futura mais grave nestes pacientes.

Não foi evidenciada presença de aneurisma apical do VE. O aumento do diâmetro diastólico final do VE foi evidenciado em 7 pacientes chagásicos crônicos (35%) e 60% apresentaram aumento do diâmetro diastólico do AE. Em 80% dos pacientes foi verificada disfunção diastólica. As alterações valvares ocorreram em (75%). Nenhum paciente mostrou hipertensão pulmonar (HP). A idade avançada associa-se a alterações da estrutura miocárdica e disfunção diastólica ventricular esquerda, sendo muito comum a disfunção grau I nesta faixa etária (Affiune, 2001) que concorda com o achado do presente estudo, motivo pelo qual fica difícil interpretar este dado, quando de forma isolada, como alteração atribuída à DC na população mais velha.

As alterações ecocardiográficas inespecíficas, mesmo na forma crônica indeterminada podem ocorrer (Acquantela *et al.*, 1980). Macedo (1997) salienta que apesar dos chagásicos incluídos na FCI poderem apresentar alterações inespecíficas em exames mais sensíveis, o achado não invalida o conceito definido nos estudos epidemiológicos. Quatro pacientes na forma indeterminada apresentavam alterações ao ECO (20%).

A alta prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) na população em geral leva a crer que numa população de pacientes chagásicos esta relação também existiria, conforme constatamos em nossos resultados. O que se discute na literatura é se os mecanismos patogênicos envolvidos na DC seriam também os responsáveis pela HAS



nesse grupo de pessoas. Alterações de mecanismos adaptativos de barorreceptores em paciente na forma indeterminada já foram descritas.

O sistema nervoso autônomo influencia direta ou indiretamente o débito cardíaco, a resistência periférica e, finalmente, a pressão arterial. É provável que a influência trófica seja o principal mecanismo pelo qual o sistema autônomo simpático controle a adaptação dos músculos cardíaco e vascular lisos nas doenças cardiovasculares em geral. No miocárdio, as terminações nervosas simpáticas estão presentes de maneira significativa, o mesmo não ocorrendo com as terminações nervosas parassimpáticas, já que têm presença discreta tanto no miocárdio atrial quanto ventricular. Esse conhecimento pode justificar um efeito nocivo do aumento da atividade simpática no aparelho cardiovascular. Estudos experimentais sobre a teoria parassimpático demonstram necrose cardíaca, edema e processo inflamatório mononuclear em ratos submetidos a injeções de isoproterenol, achados esses muito semelhantes à miocardite chagásica crônica. Finalmente, ainda em condições normais, o efeito excitatório da enervação simpática opõe-se ao efeito tônico inibitório do sistema vagal, associado a outras interações mais complexas. A falta de equilíbrio entre os dois sistemas, ocorrida na doença chagásica crônica, geraria um fator propício para o aparecimento da hipertensão arterial sistêmica (Gurgel *et al.*, 2003)

Trabalhos comparando pacientes chagásicos hipertensos com hipertensos não chagásicos demonstraram alta prevalência de HAS nos chagásicos, sendo 16,8% na forma indeterminada. Já nos pacientes com CCC, a presença de HAS chegava a 34%, evidenciando caráter somatório e progressivo de ambas as doenças. No presente estudo obteve-se um percentual superior tanto no grupo dos pacientes com CCC como nos da FCI.

Em levantamento epidemiológico feito na Grande São Paulo foi observado que, no grupo de chagásicos, 26,6% eram hipertensos, sendo aproximadamente 20% na forma indeterminada. Entre os não chagásicos, 20,3% eram hipertensos, não havendo diferença estatisticamente significativa.

Quanto às arritmias observadas, as EV tiveram porcentagem de aparecimento baixa (2 pacientes 10% dos com CCC) que é superponível à população normal, referida na literatura de 0,43% a 5,8% (Ianni, 1998).

O valor do ECG em identificar disfunção ventricular sistólica levando a insuficiência cardíaca foi avaliado por Davie *et al* (1996), que observaram um valor preditivo positivo de 35% e valor preditivo negativo de 98% para diagnóstico de disfunção ventricular sistólica em pacientes com ECG anormal. Estudando anormalidades no ECG e sua relação com função ventricular sistólica (volumes ventriculares e FE pela angiografia) na doença de Chagas, Casado *et al.* (1990) observaram uma relação entre a diminuição da função sistólica ventricular esquerda com a progressão e associação de anormalidades no ECG. Neste estudo observou-se que tanto em relação à presença de arritmias ventriculares como de disfunção ventricular os grupos com alteração no ECG tiveram prevalências semelhantes e significativamente maiores que o grupo com ECG normal (TAB 8).

Leme *et al.* (2010) avaliando pacientes com IC por doença de Chagas em classes funcionais da NYHA de II a IV, observaram que a FE é um importante índice para análise de sobrevida nesses grupos. Segundo a literatura, a disfunção sistólica na doença de Chagas, analisada pelo ECO, varia conforme a forma clínica da doença e a metodologia aplicada nos diversos trabalhos.

Quando analisada a FCI, encontram-se desde relatos de registro normal da função ventricular sistólica até aumentos significativos das dimensões e volumes do VE e diminuição da FE em relação a um grupo controle. Quando comparados a FCI e pacientes com alterações mínimas no ECG, Ianni e cols. não observaram diferença significativa entre os grupos em relação à fração de encurtamento do ventrículo esquerdo.

Porém, Pereira Barretto *et al.* (1985) observaram uma prevalência de 4,5% de função ventricular deprimida em pacientes com ECG normal e 45,7% a 66% de presença de disfunção ventricular em pacientes com ECG alterado, dependendo da alteração eletrocardiográfica presente. Perez *et al.* (2003) obtiveram prevalência de 29% de disfunção ventricular global em grupo de chagásicos não selecionados.

A região apical foi a mais acometida em todos os pacientes. Alterações segmentares da contratilidade são encontradas em até 74% dos pacientes chagásicos, sendo característica da doença de Chagas principalmente quando localizada na região apical, na ausência de cardiopatia isquêmica. Embora não observamos tais alterações no nosso estudo. No presente estudo, os resultados apresentados podem ter sido influenciados pelo tamanho da amostra.

Como a doença de Chagas é uma doença de evolução lenta e os pacientes desse estudo continuarão seu acompanhamento, estima-se poder esclarecer, após um período adequado de acompanhamento, questões ainda não definidas. Dentre elas, os aspectos evolutivos em longo prazo dos pacientes com doença de Chagas e alterações não-características no eletrocardiograma, além do valor prognóstico da disfunção ventricular diastólica.

A avaliação constante e reiterada de doenças como as afecções causadas pelo *Trypanosoma cruzi* tem caráter regional e dependem de inúmeros fatores relacionados ao ambiente e às pessoas que nele habitam. Nesta avaliação, realizada de maneira a traçar a sistemática do comprometimento causado pela Doença de Chagas em Araguaína - TO mostra-se um quadro preocupante de migração de doentes para regiões mais distantes e afastadas dos grandes centros cardiológicos do país. A instalação de medidas simples e coerentes, em nível regional, permite diminuir a morbidade e garantir uma qualidade de vida adequada a doentes que estariam fora do alcance do tratamento de grandes centros.

Baseando-se nos relatos e dados acima e considerando-se que em Araguaína – TO, não há informações sobre o panorama atual dos pacientes que apresentam cardiopatias, principalmente a chagásica, é possível afirmar que estudos que venham preencher esta lacuna se fazem necessários, visto o grande impacto social, médico e trabalhista da forma crônica da doença e a partir destes dados, atuar melhor no controle da patologia, até então classificada como doença negligenciável

Esta abordagem mostra ainda que a avaliação científica pode ser executada de forma sistemática longe dos grandes centros resultando na capacidade de determinação confiável de eventos, permitindo identificar padrões regionais de alterações de doenças e orientar os programas de atenção secundária em regiões distantes.

## 7. CONCLUSÕES

### Geral

O desequilíbrio ecológico, ocasionado pelo impacto ambiental que vem acontecendo em função do desenvolvimento sócio econômico no Brasil, tem mudado o cenário da Doença de Chagas no estado do Tocantins, onde o barbeiro pode ser encontrado em domicílios, tanto da zona rural como urbana, aumentando a exposição da população, trazendo o risco qualquer pessoa contrair a doença.

### Específicas

No que concerne aos exames complementares que avaliaram a forma cardíaca da Doença de Chagas observou-se que:

- Métodos diagnósticos como o ecocardiograma, eletrocardiograma tem importante valor na avaliação e acompanhamento em pacientes com doença de Chagas, mesmo quando assintomáticos, enquanto a radiografia de tórax não guarda relação com a disfunção sistólica e com a classe funcional do paciente.
- 47,4% dos pacientes apresentaram alterações ao ECG, sendo as mais freqüentes os distúrbios da condução intraventricular e extra-sístoles supra ventricular;
- Nenhum Bloqueio de ramo esquerdo foi encontrado nos pacientes avaliados;
- O eletrocardiograma mostrou-se anormal em 40% dos pacientes, confirmando a importância do ECG na definição da forma cardíaca da doença de Chagas;
- 41% dos exames ecocardiográficos mostraram-se alterados;
- As principais alterações ecocardiográficas encontradas foram o distúrbio da contratilidade segmentar, disfunção diastólica e/ou a alteração da fração de ejeção;

- Apenas 20% dos pacientes não apresentaram disfunção diastólica;
- Alterações radiológicas da área cardíaca foram detectadas em 40% dos indivíduos chagásicos;
- O Raio - X de Tórax apresentou baixa sensibilidade em detectar formas clínicas iniciais; e tem pouca correlação com a disfunção sistólica ou classe funcional;
- A idade avançada associa-se a alterações da estrutura miocárdica e disfunção diastólica ventricular esquerda, sendo muito comum a disfunção grau;
- Presença de arritmias ventriculares e de disfunção ventricular nos grupos com ECG alterado foram significativamente maiores que o grupo com ECG normal;
- A alta prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) na população em geral;
- A disfunção ventricular sistólica e diastólica foi mais prevalente nos grupos que apresentavam ECG alterado e arritmia.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACQUATELLA H, SCHILLER NB, PUIGBÓ JJ, GIORDANO H, SUÁREZ JA, CASAL H, ARREAZA N, VALECILLOS R, HIRSCHHAUT E. M Mode and two dimensional echocardiography in Chronic Chagas heart disease. *Circulation*. v.62, n.1, p.787-99, Dec. 1980

AFFIUNE A. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Envelhecimento cardiovascular. In: FREITAS, E. V.; PY, L.; NERI, A. L.; CANÇADO, F. A. X; GORZONI, M. L.; ROCHA, S. M. (eds). Rio de Janeiro;Ed.Guanabara Koogan, 2001, p. 228-32.

AGUILAR HM, ABAD-FRANCH F, DIAS JC, JUNQUEIRA AC, COURA JR. Chagas disease in the Amazon region. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 102 Suppl 1:47-56. 2007

ANDRADE ALS, ZICKER F, MARTELLI C M T. An Epidemiological Approach to Study Congenital Chagas. *Disease Cad. Saúde Públ. Rio de Janeiro*;10 (supl. 2): 345-351 . 1994

BARRAL MM, NUNES MC, BARBOSA MM, FERREIRA CS, TAVARES JÚNIOR WC, ROCHA MO. Echocardiographic parameters associated with pulmonary congestion in Chagas cardiomyopathy. *Rev Soc Bras Med Trop*. Jun;43(3):244-8. 2010

BARROS MV, RIBEIRO AL, MACHADO FS, ROCHA MO. Doppler tissue imaging to assess systolic function in Chagas' disease. *Arq Bras Cardiol*. Jan;80(1):36-40, 31-5. 2003.

BARRETO JC. Chagas' disease. *Br J Anaesth*. Dec;51(12):1189. 1979.

BARRETT TV, GUERREIRO JHG. Os triatomíneos (Hemiptera, Reduviidae) em relação à doença de Chagas, p.119-130. In *Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas*, CNPq/INPA, Belém. 1991

BARRETTO AC, RAMIRES JA. Heart failure. *Arq Bras Cardiol*. oct;71(4):635-42. 1998.

CARVALHO ME, SILVA RA, BARATA JMS, DOMINGOS MF, CIARAVOLO, MC, ZACHARIAS. Chagas Disease in the southern coastal region of Brazil. *Rev Saúde Pública. São Paulo* Fev; v. 37 n.1. 2003.

CARVALHO ME, LATORRE MRD, FEEIRA CS, MELLO C S, BARATA JMS. Seroprevalence of Chagas disease in a área of *Triatoma Infestans* after vector control measures. *Rev Saúde Pública. São Paulo*; vol.34.n. 1. 2000.

CASADO J, DAVILA DF, DONIS JH, TORRES A, PAYARES A, COLMENARES R, GOTTBORG CF. Electrocardiographic abnormalities and left ventricular systolic function in Chagas' heart disease. *Int J Cardiol* .27(1):55-62. 1990

CIANCIULLI TF, LAX JA, SACCHERI MC, PAPANTONIOU A, MORITA LA, PRADO NG, DORELLE AN, RIARTE AR, PREZIOSO HA. Early detection of left ventricular diastolic dysfunction in Chagas' disease. *Cardiovasc Ultrasound*. Mar 31;4:18.2006.

CONSENSO BRASILEIRO EM DOENÇA DE CHAGAS. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005 Vol. 38 (Suplemento III),

COURA JR. JUNQUEIRA ACV, CARVALHO-MOREIRA CJ, BORGES-PEREIRA J, ALBAJAR VIÑAS, P. Uma visão sistêmica da endemia chagásica. In: Silveira AC, *La Enfermedad de Chagas a la puerta de los 100 años de una endemia americana ancestral..* 2007. Publicación Monográfica 7, p. 25-35. Organización Panamericana de la Salud y Fundación Mundo Sano, Washington DC y República Argentina

DAVIE AP, FRANCIS CM, LOVE MP, CARUANA L, STARKEY IR, SHAW TR, SUTHERLAND GR, MCMURRAY JJ. Value of the electrocardiogram in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *BMJ*. 312(7025):222. 1996

CURRY TS, DOWTEY JI, MURRY RC. *Christensen's Physics of Diagnostic radiology*. 4a edição. Filadélfia: Lea & Febiger 1990.

DIAS E. Preliminary inquiry on Chagas' disease in Montalvania, municipal of Manga, Minas Gerai]. *Hospital (Rio J)*. Nov;54(5):711-3. 1958.

DIAS, JCP. Doença de Chagas no Brasil – situação atual e perspectivas. *Inf epidemiol SUS*:p 17-25. Apr-Jun;87(2):285-9. 1992.

DIAS, JCP E BORGES R. Aspectos sociais, econômicos e culturais da doença de Chagas. *Ciência e Cultura*, 31:105-124.1979.

DIAS, JCP E COURA, JR. Epidemiologia. In: *Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas. Uma Abordagem Prática para o Clínico Geral* (J. C. P. Dias & J. R. Coura, org.), Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 1997

DIAS JCP, MACEDO VO. Doença de Chagas. In JR Coura (ed), *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 557-593. 2005.

DIAS JCP E SCHOFIELD C J. Controle da transmissão transfusional da doença de Chagas na Iniciativa do Cone Sul. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31:373-383. 1998.

I DIRETRIZ LATINO AMERICANA PARA AVALIAÇÃO E CONDUTA NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA. 2005

[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/I\\_Dir\\_Latino\\_Americ\\_Ins\\_Cardiaca\\_port.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/I_Dir_Latino_Americ_Ins_Cardiaca_port.pdf)

ESPINOSA R, CARRASCO HA, BELANDRIA F, FUENMAYOR AM, MOLINA C, GONZÁLEZ R, MARTÍNEZET O. Life expectancy analysis in patients with Chagas disease: prognosis after one decade (1973-83). Int. J. Cardiol.v. 8, p. 45-56, 1985

FORATTINI OP. Biogeography, origin, and distribution of triatominae domiciliarity in Brazil. Revista de Saúde Pública, 14(3):265-99, 1980]. Rev Saude Publica. Dec;40(6):964-98. 2006

FRIEDMAN M, FRIEDLAND GW. As Dez Maiores Descobertas da Medicina. São Paulo: Companhia das Letras: 170-194

GONTIJO ED, ROCHA MOC, OLIVEIRA UT. Perfil clínico-epidemiológico de chagásicos atendidos em ambulatório de referência e proposição de modelo de atenção ao chagásico na perspectiva do SUS. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.v. 29, p. 101-8. 1996.

GUIMARÃES, A C. Aspectos eletrocardiográficos da cardiopatia chagásica. In: Cancado, J R,; Chuster, M. (eds). Cardiopatia Chagásica. Imprensa Oficial. Belo Horizonte, 1985, p. 134-37.

GURGEL C F M, MIGUEL A J, MENDES C R, ZERBINI C O, CARCIONI T M. Hipertensão arterial na doença de Chagas. Arq Bras Cardiol. 81: 541-4. 2003

HIGUCHI ML. Chagas disease. Importance of the parasite in the pathogenesis of the cardiac chronic disease]. Arq Bras Cardiol. Mar;64(3):251-4. 1995.

IANNI BM, MADY C. Tratamento etiológico da doença de Chagas .Arq Bras Cardiol vol. 71, (nº 1), 1998

IGREJA RP, GONZALEZ-GRANADO LI, ROJO-CONEJO P, RUIZ-CONTRERAS J, GONZALEZ-TOMÉ MI. Chagas disease travels to Europe. Lancet. Jun 13;373(9680):2025. 2009.



KROPF, SP. Carlos Chagas e os debates e controvérsias sobre a doença do Brasil (1909-1923). História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, supl.1, jul., p.205-227. 2009.

KROPF, SP. Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, Expansão, 20040-361, Rio de Janeiro, RJ, Brasil <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=51>

LARANJA FS, DIAS E, DUARTE E, PELLEGRINO J. Observações clínicas e epidemiológicas sobre a moléstia de Chagas no oeste de Minas Gerais. Hospital Rio Janeiro, v. 40, p. 945-88, 1951.

LARANJA F, DIAS E, NÓBREGA G, MIRANDA A. Chagas' disease: A clinical, epidemiologic and pathologic study. Circulation 14,p. 1035-60. 1956.

LÁZZARI, JO, PEREIRA M, ANTUNES CMF, GUIMARÃES A, MONCAYO A, DOMINGUEZ RC, PIRETTI CH, MACEDO V, RASSI A, MAGUIRE J, ROMERO A. Diagnostic electrocardiography in epidemiological studies of Chagas disease: Multicenter evaluation of a standardized method. *Panamerican Journal of Public Health*, v.4, p.317- 30, 1998.

LEME AM, SALEMI VM, PARGA JR, IANNI BM, MADY C, WEISS RG, KALIL-FILHO R. Evaluation of the metabolism of high energy phosphates in patients with Chagas' disease. *Arq Bras Cardiol*. Aug; 95(2):264-70. 2010.

LENZI HL. The recent discovery of what might be a primordial escape mechanism for *Trypanosoma cruzi*. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 79: 273-292. 1984

LU SC. Culture and morphological observations on *Trypanosoma melphagium*. *Zhonghua Min Guo Wei Sheng Wu Xue Za Zhi* Mar;8(1):20-35. . 1975 .

LUQUETTI AO. Evolution of knowledge on the etiological diagnosis of chagasic infection. *Mem Inst Oswaldo Cruz*.;94 Suppl 1:283-4. 1999.

MACEDO, VO. Influência da exposição à reinfecção na evolução da doença de Chagas (estudo longitudinal de cinco anos). 1973. 125 p. (Tese de livre docência) – UFRJ, Rio de Janeiro

MACEDO, VO. Forma indeterminada da Doença de Chagas. In: Dias, J. C. P; Coura, J. R. (orgs). *Clínica e terapêutica da doença de Chagas. Uma abordagem prática para o clínico geral*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ Editora, 1997, p. 135-52.

MACEDO, VO. Inquérito eletrocardiográfico nacional para doença de Chagas. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. Supl. 2:p. 12-3, 1993.

MAGALHÃES HP. Princípios de radiologia do coração e dos vasos da base: texto programado. São Paulo: , Sarvier, 148 pp. , 1980.

MALTA, J. Doença de Chagas. São Paulo: Ed. Savier. 1996.

MARIN, JAN, SIMÕES MV, SARABANDA AVL. Chagas's Heart Disease. Arq. Bras. Cardiologia. v. 72 (suplemento 3), p. 264-280. 1999.

MARIN JAN, SIMÕES MV, MACIEL BC. Specific diseases: cardiomyopathies and pericardial diseases. Other cardiomyopathies. In: Yussef S, Cairns J, Camm J, Fallen E, Gersh, BJ.(eds) - Evidence Based Cardiology. London: GB. BMJ Books, Brit Med Association,. 744-61, 1998.

MARQUES DSO, CANESIN MF, JÚNIOR BF, FUGANTI CJ, BARRETTO ACP. Avaliação de pacientes assintomáticos com forma crônica da doença de chagas através da análise do eletrocardiograma dinâmico, ecocardiograma e do peptídeo natriurético tipo B. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 87, Nº 3, Setembro 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (BRASIL), Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Doença de Chagas Aguda. 2004. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_chagas.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_chagas.pdf).

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC Anvisa nº 218, de 29 de julho de 2005. Regulamento Técnico de Procedimentos Higiénico-Sanitários Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. Disponível em <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18094&word>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (BRASIL), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Nota Técnica Doença de Chagas Aguda por transmissão oral .2007. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=27898](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=27898).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (BRASIL), Fundação Oswaldo Cruz. Programa Integrado de Doença de Chagas da Fiocruz (PIDC). 2007. Disponível em <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=10>

NAIFF RD, BARRET TV, ARIAS JA. *Trypanosoma cruzi* nas glândulas anais de Didelphis marsupialis: primeiro registro de infecções naturais, p. 234-235. X Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, Salvador. 1987.

PAUL LW, JUHL JH. Interpretação Radiológica 6a edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1996.

PEREIRA KS, SCHMIDT FL, GUARALDO AMA, FRANCO RMB, DIAS VL, PASSOS LAC. Chagas' Disease as a Foodborne Illness. Journal of Food Protection, v. 72, p. 441-446, 2009.

PEREIRA BARRETO A. C. *Aspectos polimórficos da cardiopatia na forma indeterminada da doença de Chagas – Estudo através de métodos não invasivos*. 1985. (Tese, Livre-Docência) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.

PEREZ AA, RIBEIRO ALP, BARROS MVL, SOUZA MR, BITTENCOURT RJ, MACHADO FS, ROCHA MOC. Value of the radiological study of the thorax for diagnosing left ventricular dysfunction in Chagas' Disease. Arq Bras Cardiol, v.80, n.2, p. 208-13, 2003

PINTO, AYN, FARIAS JR, MARÇAL AS, GALUCIO AL, COSTI RR, VALENTE VC, VALENTE SAS. Doença de chagas aguda grave autóctone da Amazônia brasileira. Rev Para Med, vol.21, n.2, pp. 07-12, 2007

PINTO, DJC. The treatment of Chagas disease (South American trypanosomiasis). Ann Intern Med. May. 16;144 (10):772-4. 2006

POMPEU FR. Estudo longitudinal da doença de Chagas em trabalhadores rurais do município de Luz, Minas Gerais (1976-85). 1990. 129 p. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RASSI JA E MARIN JAN. Cardiopatia chagásica crônica. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. v.10 (4). 2000.

RASSI JR E RASSI A. Cardiopatia chagásica crônica. In: PORTO, C.C. (org). Doenças do coração. Prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, p.798-807.

ROCHA MOC, RIBEIRO ALP, TORRES RM, VAZ-TOSTES VT. Métodos não invasivos de análise funcional cardíaca. In: Dias, J C P, Coura, J R. (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral. 1a ed. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, c. 14. p. 237-254. 1997

ROUQUAYROL, MZ. Epidemiologia & Saúde, 4th ed., MEDSI, Rio de Janeiro, 540 pp. 1993. SECRETARIA DE SAÚDE – [www.saude.to.br](http://www.saude.to.br)

<http://www.brasilsus.com.br/noticias/norte/101870-sesau-esclarece-duvidas-sobre-doenca-de-chagas-no-palmas-shopping>

SIERRA-JOHNSON J, OLIVEIRA-MAR A, MONTELEÓN-PADILLA VM, REYES PA, VALEJO M. Panorama epidemiológico y clínico de La cardiopatía chagásica crónica en México Rev Saúde Publica;39(5):754-60. 2005

SILVA SA. Estudo caso controle de fatores associados à cardiopatia chagásica em pacientes com mais de 50 anos. 2006 (Tese de mestrado em Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais,

SILVEIRA AC, SAKAMOTO T. [Medico-social importance of Chagas' disease in Brazil and its control]. Rev Bras Malariol Doencas Trop.1983;35:127-34. Portuguese.

SILVEIRA HJ, MOZART ON, NORERG AN, PILE EA. Trypanosoma cruzi prevalence and clinical forms in blood donor candidates in Brazil. Rev. Saúde Pública. São Paulo Fev.; v.37 n. 6. 2003.

SOUSA MR. Análise não linear da variabilidade da frequência cardíaca na Doença de Chagas. 2002. 121 ilus. (Dissertação de Mestrado) - Faculdade de Medicina da UFMG, Belo Horizonte, 2002.

TEICHHOLZ LE, KREULEN T, HERMAN MV, GORLIN R. Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence of absence of asynergy. Am J Cardiol. Jan;37(1):7-11. 1976.

TORRES RM. Volume do átrio esquerdo como marcador de comprometimento morfofuncional do ventrículo esquerdo na cardiopatia chagásica crônica. 2004. 214 p. ilus. Tese (Doutorado). (Área de Concentração Infectologia e Medicina Tropical). Faculdade de Medicina da UFMG, Belo Horizonte, 2004.

VIEIRA MLC, Cury AF, Naccarato G, Oliveira WA, Monaco CG, Cordovil A, Rodrigues ACT, Lira Filho EB, Fischer CH, Morhy SS. Dissincronia ventricular: comparação com fração de ejeção. Arq Bras Cardiol;91(3):156-162.2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION –WHO. *Control of Chagas' disease*. Second report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series, 905. Geneva, 2002, 109 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION -WHO. Tropical Disease Research: progress 2003-2004. Special Programme for Research & Training in Tropical Diseases. Programme Report 17, Geneva, 2005a

WORLD HEALTH ORGANIZATION -*WHO*. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Trad. Suzana Gontijo. Brasília, Organização Pan-Americana da Saúde, 2005b, 60 p. il.

ZICKER, F. Chagas' disease and social security. A case-control study in an urban area, Goiás. Brazil. *Rev. Saúde Públ. .S. Paulo*, 22:281-7.1988.

## 9 – ANEXOS

### 9.1 .Anexo 1

#### Questionário D. Chagas

|  |  |   |
|--|--|---|
| Nome:  |  |   |
| Prontuario:                                  |  | PA (120/80)0 (121/81)1 140/90)2 (>141/91)3    |
| Telefone:                                    |  | FC (0-60)0 (61 a 100)1 (>101)2                |
| Profissão:                                   |  | Classe funcional I 0 II 1 III 2 IV 3 sem IC 4 |
| Data Nasc: idade:                            |  | Ausculta cardíaca nl 0 alt 1                  |
| (0-30)0(31-50)1(51-70)2(<71)3                |  |   |
| Mãe:   |  | Ausculta pulmon nl 0 alt 1                    |
| Peso:  |  | hepatomegalia nl 0 alt 1                      |
| Altura                                       |  | Turgencia jugular nl 0 alt 1                  |
| IMC (<18,5)-0( 18,6 -24) 1 (25-30)2 (31-35)3 |  |   |
| Raça br0 pd1 pr3                             |  | ECG nl 0 alt 1                                |
| Sexo F0 M1                                   |  | ESSV nao0 sim 1                               |
| Casa pau a pique não 0 sim 1                 |  | ESV nao0 sim 1                                |
| Colchão palha não 0 sim 1                    |  | BRD nao0 sim 1                                |
| Mora zona endêmica não 0 sim 1               |  | BRE nao0 sim 1                                |
| Nat de zona end NO 0 NE1 SUD2 CO3 Sul 4      |  | QRS <0,11 0 >0,12 1                           |
| Barbeiro não 0 sim 1                         |  | BDAS nao0 sim 1                               |
| Familiar com chagas não 0 sim 1              |  | SVE nao0 sim 1<br>MP não 0 sim 1              |
| Transfusão não 0 sim 1                       |  | BDAS nao0 sim 1                               |
| Dispneia não 0 sim 1                         |  | SVE nao0 sim 1                                |
| Palpitação não 0 sim 1                       |  | ECO nl 0 alt 1                                |
| Edema não 0 sim 1                            |  | Assincronia ausente 0 sim 1                   |
| Dor torácica não 0 sim 1                     |  | AE (040)0 (41- 55) 1(>56)2                    |
| Sincope não 0 sim 1                          |  | VE (<55)0 (>56)1                              |
| Tontura não 0 sim 1                          |  | FE (<55)0 (>56)1                              |
| Constipação não 0 sim 1                      |  | ANEU nao0 sim 1                               |
| Disfagia não 0 sim 1                         |  | F. Diast nao0 sim 1                           |
| DPOC não 0 sim 1                             |  | Alt segmentar nao0 sim 1                      |
| HAS não 0 sim 1                              |  | Alt valvar lmi0 lao1 ltric2 lpu3 sem 4        |

|              |             |                          |                       |
|--------------|-------------|--------------------------|-----------------------|
| DM           | não 0 sim 1 | RX tórax                 | ICT nl 0 alt 1        |
| Colesterol   | não 0 sim 1 | RX esôfago               | nl 0 MEGA I1 MEGAII 2 |
| Álcool       | não 0 sim 1 | RX abdome                | nl 0 alt 1            |
| Fumo         | não 0 sim 1 | Sorologia HÁI            | negativa 0 positiva 1 |
| Medicação    | não 0 sim 1 | IF negativa 0 positiva 1 | Titulo                |
| Amiodarona   | não 0 sim 1 | Creatinina               | nl 0 alt 1            |
| Beta bloq    | não 0 sim 1 | Uréia                    | nl 0 alt 1            |
| Digital      | não 0 sim 1 | EAS                      | nl 0 alt 1            |
| IECA /A RA 2 | não 0 sim 1 | Glicose                  | nl 0 alt 1            |
| Diurético    | não 0 sim 1 |                          |                       |

## 9.2 . Anexo 2

### MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: :.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO:.....CIDADE.....

CEP:.....TELEFONE:DDD(.....).....

2.RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....).....

---

#### DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO : Avaliação da cardiopatia chagásica em comparação com outras cardiopatias e pacientes assintomáticos, por exames não invasivos usando energias radiantes, no Estado do Tocantins

2. PESQUISADOR: Valeria Rita Corrêa

CARGO/FUNÇÃO:médica/ professora

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 1259 CRM - TO

3. RISCO : O risco para o paciente é mínimo, incluído a exposição a radiação, durante a realização das radiografias, já previsto na realização de exames de rotina.

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos

#### Informações e consentimento

1 – Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo que visa estudar a cardiopatia chagásica em pacientes do Tocantins, comparando com outras cardiopatias e pacientes assintomáticos do ponto de vista de exames complementares não invasivos usando energias radiantes, como ecocardiografia e RX.



2 – O levantamento dos dados será realizado pelos resultados de sorologia positiva dos laboratórios da cidade e do banco de sangue, em pacientes da mesma faixa etária, onde serão analisados quanto a sintomatologia e exames não invasivos usando energias radiantes (Ecocardiograma e radiografia) e ECG, procedimentos invasivos, sem risco para o participante.

3 – Não há benefício direto para o participante

4 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dra. Valeria Rita Corrêa, que pode ser encontrado no telefone 63 92215395. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) na Fundação de Medicina Tropical, endereço  
Av. Dionísio Farias, N° 838 - Bairro de Fátima - Araguaína - TO  
Cep 77.814-350 Telefone: 34158300

5- É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

6 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

7 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

8 – Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

9 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo.” Avaliação da cardiopatia chagásica em comparação com outras cardiopatias e pacientes assintomáticos, por exames não invasivos usando energias radiantes, no Estado do Tocantins”

Eu discuti com o Dra. Valeria Rita Corrêa, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficou claro que farei exames complementares ( ECG, RX, Ecocardiograma) ,de sangue e acompanhamento no ambulatório. Ficando claro para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo

voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

---

Assinatura do paciente/representante legal

---

Assinatura da testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Assinatura do responsável pelo estudo

Araguaina,     /     /

### 9.3 . Posters apresentados em congressos da área ligados direta ou indiretamente ao presente trabalho.

## CORRELAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES ECOCARDIOGRÁFICAS E A CLASSE FUNCIONAL DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, EM PACIENTES CHAGÁSICO, ENTRE PORTADORES DE MARCAPASSO ARTIFICIAL EM ARAGUAINA - TO

**CORREA ,Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7,8</sup> ,CASTRO, Luis Fernando D'A e ,<sup>1,3,4,7,8</sup> ROCHA, Elvio Machado, <sup>1,4</sup>NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>1,2,3</sup> CARVALHO, Maira Rocha Machado de <sup>1,2,3</sup> SOUZA, Lucas V., <sup>1,2,3</sup> SILVA NETO, Marcelo Evangelista <sup>1,2,3</sup> BORGES, Fernando Araujo, <sup>1,2,3</sup> ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco <sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos, <sup>1,2,3</sup> CASTRO, Felipe R. D A e ,ARRUDA, Jonio<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, <sup>2</sup>- Hospital e Maternidade Dom Orione, <sup>3</sup>- HRA - Hospital Regional de Araguaína, <sup>4</sup>-FMT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, <sup>5</sup>-HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, <sup>6</sup>- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, <sup>7</sup>- IPEN Instituto de Pesquisas e Energia Nuclear - USP <sup>8</sup>- CENTROCARDIO  
E mail : lu\_val@uol.com.br

#### Introdução

A Doença de Chagas, é uma infecção causada pelo *Trypanossoma cruzi*. A doença é caracterizada por três fases: aguda, crônica indeterminada e determinada..

A ecocardiografia representa o método complementar mais importante na avaliação da cardiopatia chagásica crônica, pois permite avaliação funcional, anatômica e seu acompanhamento evolutivo.

Na fase crônica, o adelgaçamento do miocárdio, a formação de aneurismas e a disfunção da cinética mural são as anormalidades detectadas mais comumente pela ecocardiografia. Essas anormalidades são observadas mais comumente no ápice e nas regiões infero-basais do ventrículo esquerdo. No entanto, também podem ser encontradas anormalidades em outros segmentos do ventrículo esquerdo. À medida que a doença progride, os segmentos afetados da parede ventricular tornam-se hipocinéticos, acinéticos ou até mesmo discinéticos. A disfunção diastólica ocorre em uma fase precoce da doença. O adelgaçamento do ápice transforma-se em um aneurisma e a função sistólica global dos ventrículos direito e esquerdo sofre deterioração. Os achados ecocardiográficos são variáveis, podendo-se observar desde exames normais até comprometimento funcional sistólico e diastólico graves, refletindo a classificação funcional da insuficiência cardíaca, sendo importante para o manejo terapêutico e predição prognóstica.

#### Objetivos

Avaliar a correlação entre alterações ecocardiográficas e a classe funcional (CF) de insuficiência cardíaca, em chagásicos, comparando os resultados entre portadores (MP) e não portadores de marcapasso artificial (NMP).

#### Metodos

Foram avaliados, retrospectivamente, 32 prontuários de pacientes portadores de DC, no Ambulatório de Cardiologia do Hospital e Maternidade Dom Orione (hospital terciário), onde a maioria dos pacientes encaminhados já era sintomática, e Hospital Regional de Araguaína. Ambos se encontram vinculados à disciplina de Clínica Médica da Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína – TO. Os exames foram realizados no aparelho Siemens Acuson Cypress

#### Conclusão

Os achados ecocardiográficos, utilizados como variáveis nesse estudo demonstraram uma boa correlação com a classe funcional de insuficiência cardíaca, segundo a NYHA. Não observamos diferenças significativas entre os pacientes dos dois grupos, quando há a otimização do tratamento em relação a CF (p < 0,005) (figura 3)

### CF (NYHA)

| Classe Funcional (CF) | MP (%) | NMP (%) |
|-----------------------|--------|---------|
| CF I                  | 31,82% | 45,45%  |
| CF II                 | 45,45% | 18,0%   |
| CF III                | 18,0%  | 60,0%   |
| CF IV                 | 6,0%   | 10,0%   |

**p < 0,005**

**Figura 3. Distribuição dos pacientes por CF. Análise de cada grupo isoladamente.**

Excetuando a alteração do relaxamento, que foi mais prevalente nos pacientes NMP, a incidência das demais variáveis foi maior nos MP (figura 2).

| Alteração       | MP (%) | NMP (%) |
|-----------------|--------|---------|
| alt relaxamento | ~10    | ~15     |
| AE              | ~10    | ~15     |
| alt valv        | ~10    | ~15     |
| FE diminuida    | ~10    | ~15     |
| aneu apical     | ~10    | ~15     |
| assincronia     | ~10    | ~15     |
| alt contrat     | ~10    | ~15     |

#### Bibliografia:

Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, vol.38: Suplemento III, 2005.

Marin-Neto e et al; **Cardiopatia Chagásica**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 72, (nº 3), 1999.

Gurgel e et al; **Hipertensão arterial na doença de Chagas**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 81, (nº 6), 541-4, 2003.

Guariento e et al; **Moléstias de Chagas e HA em ambulatório**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 70 (nº 6), 431-434, 1998.

Guariento e et al; **Doença de Chagas e hipertensão arterial primária**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 60, nº 2, 1993.

VILLELA, Marcos M. et al; **Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(3):878-886, mai-jun, 2005.

Mady, C; Cardoso, RHA; Barreto ACP; Bellotti G; Pileggi, F. Survival and predictors of survival in patients with congestive heart failure due to Chagas' Cardiomyopathy. *Circulation* 1994; 90:3098-3102.

Maranhão EA, Correia CB, Silva RCB. **Cardiopatia Chagásica** in Castro I - Cardiologia. Princípios e Prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999:845-65.

Waggoner AD, Bierig SM. Tissue Doppler imaging: A useful echocardiographic method for the cardiac sonographer to assess systolic and diastolic ventricular function. *J Am Soc Echocardiogr* 2001;14:1143-52.

**Agradecimentos:**  
Laboratório Analysis  
Hospital Regional de Araguaína  
Hospital e Maternidade Dom Orione

# EPIDEMIOLOGIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL EM PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA - TOCANTINS

CORREA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7,8</sup>, CASTRO, Luis Fernando D'A e<sup>1,3,4,7,8</sup>, ROCHA, Elvio Machado,<sup>1,4</sup> NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>1,2,3</sup>, CARVALHO, Maíra Rocha Machado de<sup>1,2,3</sup>, SOUZA, Lucas V.,<sup>1,2,3</sup> SILVA NETO, Marcelo Evangelista<sup>1,2,3</sup>, BORGES, Fernando Araujo,<sup>1,2,3</sup> ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos,<sup>1,2,3</sup> CASTRO, Felipe R. D'A e<sup>1,2,3</sup> ARRUDA, Jonio<sup>1,5</sup>

1-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, 2- Hospital e Maternidade Dom Orione, 3- HRA - Hospital Regional de Araguaína, 4-FMT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, 5-HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, 6- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 7- IPEN Instituto de Pesquisas e Energia Nuclear - USP, 8- CENTROCARDIO  
E mail : lu\_val@uol.com.br

## Introdução

A doença de Chagas, também chamada tripanossomíase americana, é uma infecção causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. No início da doença, na fase aguda, os sintomas são leves, não mais do que edema nos locais de infecção. A doença é caracterizada por três fases: aguda, crônica indeterminada e determinada. A forma crônica da doença de chagas apresenta: arritmias complexas, associadas à distúrbios de condução e dilatação cardíaca, alterações esofágicas e colônicas.

Devido à escassez dos dados epidemiológicos na região Norte, quanto à concomitância entre a hipertensão arterial sistêmica e a doença chagásica crônica, é notório a importância de pesquisas relacionadas a este grave problema de saúde pública.

## Objetivos:

Levantar dados sobre a HAS em pacientes portadores da Doença de Chagas e correlacionar a idade, sexo, raça e permanência em regiões endêmicas.

## Metodos:

Foram avaliados, retrospectivamente, 32 prontuários de chagásicos de ambos os sexos atendidos no Ambulatório de Cardiologia do Hospital e Maternidade Dom Orione, Hospital terciário onde a maioria dos pacientes encaminhados já eram sintomáticos, e Hospital Regional de Araguaína. Ambos se encontram vinculados à disciplina de Clínica Médica da Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína - TO. Todos apresentaram sorologias positivas para infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, e foram atendidos no período de 2000 a 2009.

## Classificação da PA (>18 anos)

| Classificação                 | PAS (mmHg) | PAD (mmHg) |
|-------------------------------|------------|------------|
| Ótima                         | < 120      | < 80       |
| Normal                        | < 130      | < 85       |
| Limítrofe                     | 130-139    | 85-89      |
| Hipertensão Estágio I         | 140-159    | 90-99      |
| Hipertensão Estágio II        | 160-179    | 100-109    |
| Hipertensão Estágio III       | ≥ 180      | ≥ 110      |
| Hipertensão Sistólica isolada | ≥ 140      | < 90       |

O valor mais alto de sistólica ou diastólica estabelece o estágio do quadro hipertensivo. Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação do estágio.

TABELA 1 - critérios diagnósticos de HAS definidos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial

## 1) ESTÁGIO EVOLUTIVO:

Sinais e sintomas ausentes;

RX - área cardíaca normal

ECG: bradicardia sinusal, baixa voltagem do complexo QRS, bloqueio incompleto do ramo direito, desvio de SÂQRS para a esquerda, alterações discretas de T.

## 2) ESTÁGIO EVOLUTIVO:

Sinais e sintomas ausentes ou sintomas leves;

área cardíaca normal ou com pequeno aumento ao RX (ICT: 0,51-0,53);

ECG: bloqueio completo do ramo direito, com ou sem bloqueio do fascículo ântero-superior esquerdo, extra-sístolia ventricular isolada ou monomórfica, BAV de 1º grau, alterações difusas de T, além das alterações do estágio 1.

## 3) ESTÁGIO EVOLUTIVO:

Sinais e sintomas presentes (classe funcional I e II da AHA);

RX: área cardíaca com moderado aumento (ICT: 0,54-0,55);

ECG: extra-sístolia ventricular polimórfica ou repetitiva, zona inativa, manifestações de disfunção do nódulo sinusal, além das alterações dos estágios 1 e 2.

## 4) ESTÁGIO EVOLUTIVO:

Sinais e sintomas presentes (classe funcional III e IV da AHA), sinal de Stokes Adams, fenômenos tromboembólicos;

RX: área cardíaca com grande aumento (ICT> 0,56);

ECG: taquicardia ventricular, fibrilação atrial, BAV total, além das alterações dos estágios 1, 2 e 3.

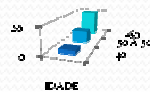
Tabela 2 - critérios de Rassi et al para cardiopatia chagásica

## Resultados e discussão:

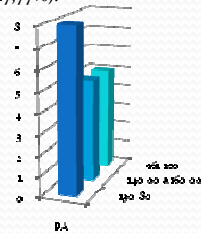
Nos 32 pacientes portadores de Doença de Chagas 18 eram hipertensos (56,25%), encontrando-se alguns em uso de medicamentos e 14 não eram hipertensos (43,75%).



Do total de pacientes 3 apresentaram idade inferior a 49 anos (9,38%), 9 entre 50 - 59 anos (28,13%) e 20 maiores que 60 anos (62,5%) sendo 18 do sexo masculino (56,25 %) e 14 do sexo feminino (43,75%).



No momento da consulta os chagásicos hipertensos apresentaram as seguintes medidas de pressão arterial : 8 pacientes com PAS (Pressão Arterial Sistêmica) menor que 139/89 (44,44%), 5 apresentaram de 140/90 a 160/99 (27,77%) e 5 pacientes maiores que 161/100 (27,77%).



Em relação a raça, 14 eram brancos (43,75%), 15 pardos (46,87%) e 3 eram negros (9,37%). Entre todos os pacientes 17 relataram permanência em regiões endêmicas (53,13%) e 15 não (46,87%).



Entre todos os pacientes 17 relataram permanência em regiões endêmicas (53,13%) e 15 não (46,87%).



## Conclusão:

Concluímos que a maioria dos pacientes chagásicos estudados são hipertensos (56,25%). A associação entre a DC e HAS cursou com um freqüente comprometimento cardíaco, sendo esta mais prevalente nas faixas etárias mais elevadas.

## Bibliografia:

- Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, vol.38:Suplemento III, 2005.
- Marin-Neto e et al; *Cardiopatia Chagásica*. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 72, (nº 3). 1999.
- Gurgel e et al; *Hipertensão arterial na doença de Chagas*. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 81, (nº 6). 541-4. 2003.
- Guariento e et al; *Molestias de Chagas e HA em ambulatório*. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 70 (nº 6). 431-434. 1998.
- Guariento e et al; *Doença de Chagas e hipertensão arterial primária*. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Volume 60, nº 2. 1993.
- VILLELA, Marcos M. et al; *Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(3):878-886, mai-jun, 2005.

Agradecimentos:  
Laboratório Análises  
Hospital Regional de Araguaína  
Hospital e Maternidade Dom Orione





# Correlação clínica e da propedêutica básica na avaliação do paciente chagásico em Araguaína - TO



**CORREIA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7,8</sup>, CASTRO, Luis Fernando D'A e,<sup>1,3,4,7,8</sup> ROCHA, Elvio Machado,<sup>1,4</sup> NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>1,2,3</sup>, CARVALHO, Maira Rocha Machado de<sup>1,2,3</sup>, SOUZA, Lucas V.,<sup>1,2,3</sup> SILVA NETO, Marcelo Evangelista<sup>1,2,3</sup> BORGES, Fernando Araujo,<sup>1,2,3</sup> ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos,<sup>1,2,3</sup> CASTRO, Felipe R. D. A. e.,<sup>ARRUDA, Junio<sup>1,5</sup></sup>**

<sup>1</sup>-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, 2- Hospital e Maternidade Dom Orione, 3- HRA - Hospital Regional de Araguaína, 4- FMAT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, 5- HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, 6- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 7- IPEN Instituto de Pesquisas e Energia Nuclear - USP, 8- CENTROCARDIO  
E-mail : l\_u\_val@uol.com.br

## Introdução

Com o controle da transmissão da enfermidade de Chagas<sup>1,2</sup>, a questão básica para as autoridades sanitárias concentra-se na assistência ao grande número de chagásicos crônicos, muitos dos quais em processo de envelhecimento<sup>3</sup>. No Brasil, cerca de 50% dos chagásicos encontra-se na forma indeterminada da moléstia<sup>4</sup>. Entretanto, também se verifica a evolução da doença, acometendo o coração e trato digestivo, habitualmente 30 a 40 anos após a infecção<sup>5</sup>.

O diagnóstico preciso e precoce da cardiopatia chagásica crônica é essencial para o manejo do paciente, possibilitando superar o estigma associado a essa enfermidade<sup>6</sup>, e oferecer terapêutica adequada para controlar a evolução da mesma e dar suporte aos chagásicos que envelhecem<sup>7</sup>. O valor da propedêutica cardiológica utilizada na Atenção Básica deve ser estimado frente à propedêutica complexa, permitindo padronizar a conduta na rede básica, onde possam ser assistidos os cardiopatas chagásicos com as formas mais benignas da moléstia<sup>8</sup>. Esse trabalho foi desenvolvido visando demonstrar que a propedêutica cardiológica básica (avaliação clínica, ECG e RX) é significativa na avaliação, condução e a assistência aos portadores de cardiopatia chagásica crônica.

## Métodos

Foram incluídos neste estudo 32 pacientes com idade entre 44 a 88 anos, após revisão dos prontuários do HMDO e do HRA, (vinculados a Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína - TO), que tinham confirmação da infecção pelo T.cruzi, sendo realizados, no mínimo, o exame clínico, RX e ECG. Pacientes com insuficiência cardíaca congestiva foram classificados com base no seu estado funcional usando a classificação da Associação Cardiológica de Nova York [New York Heart Association (NYHA)]. (tabela 1)

| Classificação funcional da insuficiência cardíaca (NYHA) |  |
|--|--|
| Classe funcional I                                       | Paciente assintomático em suas atividades físicas habituais.   |
| Classe funcional II                                      | Paciente assintomático são desencadeados pela atividade física habitual.   |
| Classe funcional III                                     | Paciente assintomático menor que a habitual causa sintomas   |
| Classe funcional IV                                      | Paciente com sintomas (dispnéia, palpitações e fadiga), ocorrendo às menores atividades físicas e mesmo em repouso |

Entre os pacientes registrados, foram selecionados aqueles que apresentavam evidências de cardiopatia chagásica, segundo os critérios de Rassi et al. ( tabela 2)

| ESTÁGIO EVOLUTIVO 1 <sup>o</sup> :  |
|---|
| Sinais e sintomas ausentes;<br>RX -área cardíaca normal<br>ECG: bradicardia sinusal, baixa voltagem do complexo QRS, bloqueio incompleto do ramo direito, desvio de SÂQRS para a esquerda, alterações discretas de T.   |
| ESTÁGIO EVOLUTIVO 2 <sup>o</sup> :  |
| Sinais e sintomas ausentes ou sintomas leves;<br>área cardíaca normal ou com pequeno aumento ao RX (ICT: 0,51-0,53);<br>ECG: bloqueio completo do ramo direito, com ou sem bloqueio do fascículo ântero-superior esquerdo, extra-sístolia ventricular isolada ou mono mórfica, BAV de 10 grau, alterações difusas de T, além das alterações do estágio 1. |
| ESTÁGIO EVOLUTIVO 3 <sup>o</sup> :  |
| Sinais e sintomas presentes (classe funcional I e II da AHA);<br>RX: área cardíaca com moderado aumento (ICT: 0,54-0,55);<br>ECG: extra-sístolia ventricular polimórfica ou repetitiva, zona inativa, manifestações de disfunção do nódo sinusal, além das alterações dos estágios 1 e 2.   |
| ESTÁGIO EVOLUTIVO 4 <sup>o</sup> :  |
| Sinais e sintomas presentes (classe funcional III e IV da AHA), sinal de Stokes Adams, fenômenos tromboembólicos;<br>RX: área cardíaca com grande aumento (ICT> 0,56);<br>ECG: taquicardia ventricular, fibrilação atrial, BAV total, além das alterações dos estágios 1, 2 e 3.  |

Tabela 2 - critérios de Rassi et al para cardiopatia chagásica

No ECG foram encontrados avaliados frequência (bradicardia e taquicardia), o ritmo, se havia distúrbios de condução isolados e associados, sobrecarga ventricular e atrial esquerda, alterações de repolarização e extrasístoles. (Tabela 3)

Metade dos pacientes com área cardíaca normal

|                            |                   |                         |                   |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| Frequência                 | 93,7% normal      | 6,2% bradicardico       | 0% taquicardia    |
| Ritmo                      | 37,5% sinusal     | 40,6% Fibrilação atrial | 18,7% Marca passo |
| Distúrbio de condução      | Sem distúrbio 28% |                         |                   |
|                            | BRD 25%           | BRD+BDAS 37,5%          |                   |
|                            | BRE+BAV 6,25%     | BAV+BRD+BDAS 31%        |                   |
| Sobrecargas                | Sem 15,6%         | SAE 53,1%               | SVE 87,5%         |
| Alteração da repolarização | Sem 68,7%         | Sim 31,2%               |                   |
| Extrasístolia              | Sem 46,9%         | ESV 53,1%               |                   |

Tabela 3- Alterações eletrocardiográficas

Agradecimentos  
Hospital Regional de Araguaína  
Hospital e Maternidade Dom Orione  
Laboratório Analysis

Em relação à classe funcional 31,2 % I, 50% II, 15,6% III e 3,1% IV;

Ao exame clínico foram encontrados os seguintes resultados: 31,2 % dos pacientes nos estágios I e II da cardiopatia chagásica e 65,6 % no estágio III da cardiopatia chagásica, 3,1% no estágio IV da cardiopatia chagásica.

Dos pacientes avaliados 96,8 % , apresentaram alteração no ECG (distúrbio de condução, arritmia) e apenas metade deles apresentava cardiomegalia à radiografia de tórax. Quando se confrontou o exame clínico com os demais exames (ECG, RX), constatou-se significância estatística relacionando a classe funcional e as alterações. Considerando-se, ainda, os dados pertinentes à classificação da cardiopatia chagásica, observou-se tendência à associação entre os estágios evolutivos mais graves .

## Discussão

Embora tenha sido desenvolvido em uma área não endêmica de doença de Chagas, sendo o nosso hospital terciário em cardiologia, recebemos pacientes em fase crônica da patologia, o que foi um fator limitante deste estudo, devido ao pequeno número de indivíduos. Isso não permitiu confirmar as possíveis associações entre os diversos parâmetros de cada exame a que foram submetidos esses pacientes.

Porem observou-se os seguintes achados de maior relevância: no ECG, 96,8%, tinham alterações, metade dos pacientes não tinham alteração da radiografia de tórax. Em apenas um paciente ocorreu bloqueio átrio ventricular, porem 31,25 % dos pacientes apresentavam marca passo artificial. Dos pacientes, 37,5% apresentavam bloqueio do ramo direito associado a bloqueio do fascículo ântero-superior esquerdo.

No RX, metade apresentavam área cardíaca normal.

Diferente do encontrado na literatura , a maioria, 65,6% dos pacientes se enquadravam nos estágios III, A maioria dos pacientes enquadrava-se nos estágios evolutivos 10 e 20 da cardiopatia chagásica crônica, ao exame clínico. Dez paciente eram portadores de marca passo. Desse modo, constata-se que esta população de cardiopatas chagásicos apresentava-se nas formas menos benignas da cardiopatia. Isso pode se associar ao fato de que eram os cardiopatas mais graves e foram referendados diretamente para o serviço de cardiologia ou internação para prosseguirem a investigação clínica e receberem o acompanhamento terapêutico adequado.

Entre os achados de maior relevância desse estudo, observou-se o alto valor do exame clínico, realizado de forma conjunta com o ECG e ao RX, e que a partir da classificação da cardiopatia chagásica, proposta por Rassi et al.<sup>14</sup>, permite constatar uma associação significante a classe funcional .

## Conclusão

Pode-se constatar que a propedêutica básica permite classificar a cardiopatia chagásica em grau leve (estágios 10 e 20) ou grave (estágios 30 e 40), o que é de grande valor para que se considere o nível dos serviços de saúde em que devem ser assistidos os portadores crônicos dessa afecção, em função do estágio evolutivo em que se encontram.

Referências  
1. Dias JCP, Schaffner D. Controle da transmissão do parasitismo do Doença de Chagas no Tocantins. Rev Soc Bras Med Trop 1989; 12: 273-83.  
2. Dias JCP. Controle da doença de Chagas. Rev Soc Bras Med Trop 1992; 15: 205-12.  
3. Guimarães M, Rago M, Almeida EA, Vitoriano VS. Doença de Chagas e enfermidade associada em um serviço de referência. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
4. Andrade Z. Doença de Chagas: a síndrome de Chagas. In: Sociedade Brasileira de Cardiologia. Doença de Chagas: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Rev Soc Bras Med Trop 1988; 11(2): 21-31.  
5. Lazzari H, Silva L, Nogueira G. Clínica e evolução da doença de Chagas. Mem Inst Ciênc Saúde 1982; 473-723.  
6. Andrade Z. Doença de Chagas. In: Sociedade Brasileira de Cardiologia. Doença de Chagas: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Rev Soc Bras Med Trop 1988; 11(2): 21-31.  
7. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
8. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
9. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
10. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
11. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
12. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
13. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.  
14. Rassi AL, Bello L, Reis MA, Santana A, Bello L, Barros JCV, et al. Características de ECG padrão e impacto de alterações eletrocardiográficas em pacientes com cardiopatia chagásica crônica. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(supl 03): 203-7.



# O IMPACTO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE DOENÇA DE CHAGAS E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SUA REPERCUSSÃO NOS PACIENTES CRÔNICOS ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA-TO. ESTUDO RETROSPECTIVO.

CORREA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>1,2,3</sup>, SILVA NETO, Marcelo Evangelista<sup>1,2,3</sup>, CASTRO, Luis Fernando D'Albuquerque<sup>2,3,4,7</sup>, CARVALHO, Maira Rocha Machado de<sup>1,2,3</sup>, NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>SOUZA, Lucas V<sup>1,2,3</sup>, BORGES, Fernando Araujo<sup>1,2,3</sup>, ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos<sup>1,2,3</sup>, ROCHA, Elvio Machado<sup>1,4</sup>, ARRUDA, Junio<sup>1,5</sup>

1-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, 2- HMDO- Hospital e Maternidade Dom Orione, 3- HRA- Hospital Regional de Araguaína, 4-FMT- Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, 5-HDT- Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, 6- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 7- IPEN- Instituto de Pesquisas e Energia nuclear - USP  
E-mail: Tu\_val@uol.com.br

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios atuais no tratamento do paciente portador crônico de Doença de Chagas ocorre através do controle de doenças crônico-degenerativas, principalmente a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), visto que tais pacientes, devido à melhora dos recursos terapêuticos nas últimas décadas, têm atingido idades mais avançadas estando mais suscetíveis a tais enfermidades. Associado a este dado, é importante ressaltar que o *Trypanosoma cruzi* afeta em maior grau as terminações nervosas parassimpáticas, levando a elevação dos níveis pressóricos adjunta a uma desregulação neurovegetativa com predomínio do tônus simpático, ocasionando um desequilíbrio na relação Débito Cardíaco versus Resistência Vascular Periférica que é a base fisiopatológica para a HAS.

Os dados relacionados à região Norte sobre a frequência da DC associada a HAS são controversos e escassos. Este estudo avaliou a frequência da associação entre as patologias acima citadas e suas repercussões através da comparação entre chagásicos hipertensos (CH) e não hipertensos (CnH), quanto a fatores clínicos e exames complementares.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliados, retrospectivamente, 32 prontuários de chagásicos de ambos os sexos no Ambulatório de Cardiologia do Hospital e Maternidade Dom Orione e Hospital Regional de Araguaína, que se encontram vinculados à disciplina de Clínica Médica da Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína - TO.

Todos apresentaram sorologias positivas para infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, e foram atendidos no período de 2000 a 2009. Sendo uma de nossas instituições, HMDO, um Hospital terciário, a maioria dos pacientes encaminhados já eram sintomáticos.

Foram comparados estatisticamente a prevalência da HAS entre todos os pacientes. Os critérios adotados para a confirmação do diagnóstico de HAS são os definidos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.

A comparação entre os hipertensos e não hipertensos foi feita considerando as variáveis: idade, sexo, raça, faixa etária, fatores de risco para HAS (dislipidemia, tabagismo, etilismo), cifras tensionais, classe funcional de Insuficiência Cardíaca segundo a *New York Heart Association*, evidências de cardiopatia chagásica segundo os critérios de *Rassi et al* e fração de ejeção ao Ecocardiograma, presença de classificação de bloqueios e outras alterações no ECG.

## RESULTADOS

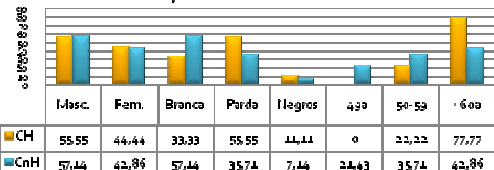
Dos 32 pacientes chagásicos crônicos, 18 pacientes eram hipertensos (56,25%) e 14 não-hipertensos (43,75%). A partir das comparações realizadas entre os dois grupos, observou-se que o grupo CH é predominantemente do sexo masculino, da cor branca, discordando do encontrado na literatura que se refere a mulheres de cor branca. Apresentou-se ainda, maior incidência de bloqueio de ramo direito associado a bloqueio da divisão ântero-superior do ramo esquerdo, e com função sistólica do ventrículo esquerdo preservada, sugerindo disfunção diastólica. Notou-se que mais da metade dos pacientes CH em tratamento ambulatorial (55,56%) mantinha-se hipertenso, apesar da terapêutica instituída.

## AGRADECIMENTOS:

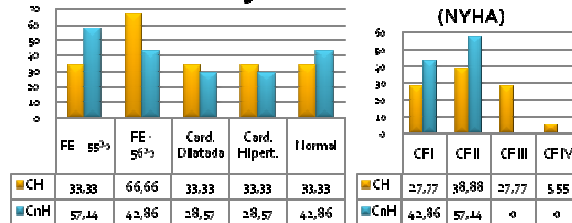
Hospital e Maternidade Dom Orione  
Laboratório Analysis  
Hospital Regional de Araguaína



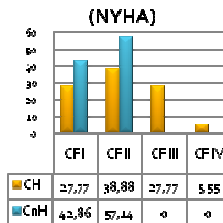
### Sexo, Etnia e Faixa Etária



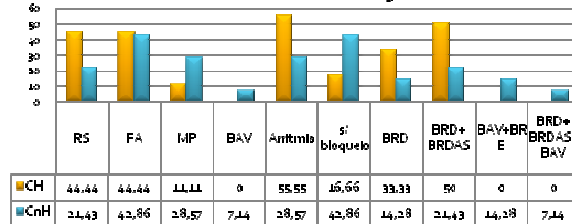
### Achados Ecocardiográficos



### Classe Funcional (NYHA)



### Achados Electrocardiográficos



## CONCLUSÃO

A partir dos dados colhidos, foi possível observar que a associação das patologias piora o prognóstico do paciente. Deste modo, percebe-se a importância de um acompanhamento ambulatorial amigável destes pacientes, não só para a realização precoce deste diagnóstico e instauração imediata e eficaz da terapêutica; mas também para orientá-los quanto a fatores de risco, estilo de vida, prevenção de co-morbidades, e a possibilidade de complicações advindas da sobreposição destas enfermidades, que irão contribuir para uma repercussão negativa na qualidade de vida deste paciente. Além disso, devido à escassez dos dados encontrados na literatura, principalmente aqueles relacionados à região Norte brasileira, quanto à concomitância entre a hipertensão arterial sistêmica e a doença chagásica crônica, é notório a importância de pesquisas relacionadas à esta associação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. *Doença de Chagas Aguda: manual prático de subsídio à notificação obrigatória* no SINAN. Brasília: Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde, 2005.  
 Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.38, supl. 3, 2005.  
 FUNASA. *Guia de vigilância epidemiológica: volumes, AIDS/Hepatites Virais*. Brasília, 2002.  
 GUARIENTO, M.E. et al. Interação clínica entre Moléstias de Chagas e Hipertensão Arterial Primária em um Serviço de Referência ambulatorial. *Arq Bras Cardiol*, v. 70, n. 6, p. 431-434, 1998.  
 GUARIENTO, M.E. et al. Doença de Chagas e hipertensão arterial primária. *Arq Bras Cardiol*, v.60, n.2, 1993.  
 IANNI, B.M. et al. Doenças cardiovasculares observadas durante o seguimento de um grupo de pacientes na forma indeterminada da Doença de Chagas. *Arq Bras Cardiol*, v. 71, n.1, p.21-24, 1998.  
 MARIN-NETO, J.A. et al. Cardiopatia Chagásica. *Arq Bras Cardiol*, v.72, n. 3, 1999.  
 MARTIN-GURSEL, C.B.F. et al. Hipertensão arterial na doença de Chagas. *Arq Bras Cardiol*, v.81, n.6, p. 541-4, 2003.  
 RASSI JR, Anis et al. Development and validation of a risk score for predicting death in Chagas Heart Disease. *N Engl J Med*, v.355, n.8, p.799-808. Aug. 2006.  
 VILLELA, Marcos M. et al. Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.21, n.3, p. 878-886, mai-jun, 2005.

# PROPADEUTIC CARDIOLOGY FOR EVALUATION OF CHAGASIC CARDIOPATHY IN THE PRIMARY ATENTION IN ARAGUAÍNA - TOCANTINS

**CORREA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7</sup>, CASTRO, Luis Fernando D'A e,<sup>1,3,4,7</sup> ROCHA, Elvio Machado,<sup>1,4</sup> NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>1,2,3</sup>, CARVALHO, Maira Rocha Machado de<sup>1,2,3</sup>, SOUZA, Lucas V,<sup>1,2,3</sup> SILVA NETO, Marcelo Evangelista,<sup>1,2,3</sup> BORGES, Fernando Araujo,<sup>1,2,3</sup> ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos,<sup>1,2,3</sup> ROSSI, Alessandra<sup>1,5</sup>, ARRUDA, Junio<sup>1,5</sup>**

1-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, 2- Hospital e Maternidade Dom Orione, 3- HRA - Hospital Regional de Araguaína, 4- FMT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, 5-HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, 6- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 7- IPEN Instituto de Pesquisas e Energia Nuclear - USP  
E mail : l\_u\_val@uol.com.br

## Summary

Chagas' disease CD is caused by the *Trypanosoma cruzi*, is characterized by acute and chronic phases, separated by an indeterminate period. In this phase, the patient is asymptomatic and is characterized by the absence of clinical, electrocardiographic or radiological manifestations, but with positive serology and chronic. In this phase cardiac involvement which typically appears decades after the initial infection, may result in complex ventricular arrhythmias, intraventricular conduction systems abnormalities, aneurysm, congestive heart failure, thromboembolism, sudden cardiac death and alterations esophagus and colon. The main causes of death are heart failure and sudden death patient (high morbidity and mortality). Currently, one of the greatest challenges of CD, consists in adequate assistance of this patient with chronic infection, such as the transmission of *Trypanosoma cruzi* is falling significantly in the South American continent. Controlling is transmission of CD, it's necessary to invest in the prevention of the chagasic cardiopathy damage.

The areas where the neglected illnesses have greater occurrence are regions of difficult access, with difficulty or absence of access to the net of services and the programs of health. The developed regions more of Brazil, present one better sanitary condition, of habitation and infra hospital structure, with precocious assistance and easiness of measures you diagnosis more sophisticated. We believed that only the cases most serious, about 10% of the total number of infectados in Brazil, arrive at the great centers of reference.

This study intended to show that the basic cardiologic investigation in Chagas' heart disease, showed correlation with the clinical evolution so allows distinguish the benign and severe stages of DC, showed correlation with clinical evaluation. This investigation is important for the purpose of the health assistance level to follow the patients.

The study evaluated 32 patients from the Ambulatory of the Hospital and Maternidade Dom Orione, or interned in the Hospital Regional de Araguaína, both are vinculation with Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína - TO, in the period of 2007 to the 2009. These patients showed complete registration of Clinical Evaluation, ECG, Chest Radiography.

The electrocardiogram wasn't normal in 96,8% of patients. 37,5% presented blockade of the right branch associated the blockade of the fascicle left antero-superior. Only one patient has 2nd degree AV block, 31,25% of the patients have pacemaker artificial. The presence of cardiomegaly on chest radiography was defined as a cardiothoracic ratio above 50%.

Different of the found in literature, 65,6% of the patients with class III, chagasic cardiomyopathy (Rassi et al). Ten patients with permanent cardiac Pacemakers. We believed that is because our ambulatory is in a tertiary hospital, so our patients are already had sintomology or heart disease and the bigger gravidad. The cardiologic basic investigation (ECG and RX), showed correlation with the clinical evaluation and allows distinguish the benign and severe stages of Chagas' heart disease.

## Introduction

Chagas disease is caused by *Trypanosoma cruzi*, a protozoan parasite usually transmitted by infected triatomine bugs. Transmission also occurs through transfusion or organ transplantation, from mother to infant, and rarely by ingestion of contaminated food or drink. Vector-borne transmission occurs exclusively in the Americas, where an estimated 8 million to 10 million people have Chagas disease. Historically, transmission has occurred predominantly in rural areas of Latin America, where poor housing conditions have promoted contact with infected vectors. Successful programs to reduce vector- and blood-borne transmission, as well as migration within and beyond endemic countries, have changed the epidemiology of the disease.

With the control of the transmission of the disease of Chagas, the basic question for the sanitary authorities is concentrated in the assistance to the great number of people with chronic disease, many of which in aging process. Persons with chronic infection but without signs or symptoms are considered to have the indeterminate form of Chagas's disease. The strict definition of the indeterminate form requires positive anti-*T. cruzi* serology results, no symptoms or physical examination abnormalities, normal 12-lead electrocardiogram (ECG) findings, and normal findings on radiological examination of the chest, esophagus, and colon.

In Brazil, about 50% of the one meets in the indeterminate form of the disease. Affected patients have a chronic inflammatory process that involves all heart chambers, conduction system damage, and often an apical aneurysm. The pathogenesis is hypothesized to involve parasite persistence in cardiac tissue and immune-mediated myocardial injury. The earliest manifestations are usually conduction system abnormalities, most frequently right bundle branch block or left anterior fascicular block and segmental left ventricular wall motion abnormalities. Later manifestations include complex ventricular extrasystoles and nonsustained and sustained ventricular tachycardia; sinus node dysfunction, usually leading to sinus bradycardia; high-degree heart block; pulmonary and systemic thromboembolic phenomena due to thrombus formation in the dilated left ventricle or aneurysm; and progressive dilated cardiomyopathy with congestive heart failure. The most important discriminating factors are ECG status and presence or absence of congestive heart failure. One system incorporates the recently updated American College of Cardiology/American Heart Association staging of congestive heart failure (table 2).

## Métodos

The study evaluated 32 patients from the Ambulatory of the Hospital and Maternidade Dom Orione, or interned in the Hospital Regional de Araguaína, both are vinculation with Faculdade de Medicina do ITPAC, Araguaína - TO, all patients presented positive serology, in the period of 2007 to the 2009. These patients showed complete registration of Clinical Evaluation, ECG, Chest Radiography.

Patients with congestive heart failure had been classified on the basis of its functional state using the classification of the New York Heart Association (NYHA). (table 1)

| Class I -   | Patients with cardiac disease but without resulting limitation of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.   |
|-------------|--|
| Class II -  | Patients with cardiac disease resulting in slight limitation of physical activity. They are comfortable at rest. Ordinary physical activity results in fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.   |
| Class III - | Patients with cardiac disease resulting in marked limitation of physical activity. They are comfortable at rest. Less than ordinary activity causes fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.  |
| Class IV -  | Patients with cardiac disease resulting in inability to carry on any physical activity without discomfort. Symptoms of heart failure or the anginal syndrome may be present even at rest. If any physical activity is undertaken, discomfort is increased. |

Table 1 - The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 9th ed. Boston, Mass: Little, Brown & Co; 1994:253-256

The most important discriminating factors are ECG status and presence or absence of congestive heart failure. So all patients select have evidences of chagasic cardiopathy by Rassi et al. (table2).

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 1º:                   | No signs or sintoms<br>Normal heart size (usually based on chest radiography)<br>Normal ECG  |
| 2º:                   | Cardiac symptoms or signs,<br>Normal heart size or discreit cardiomegaly on radiography<br>ECG findings suggestive of chronic Chagas disease: Right bundle-branch block<br>Incomplete right bundle-branch block, Left anterior fascicular block, 1º AV block,  |
| 3º:                   | Cardiac symptoms or signs of heart failure (CF I e II da NYHA)<br>RX: cardiomegaly on radiography (CT: 0,54-0,55);<br>ECG: complete right bundle-branch block with or without anterior-superior division block;<br>ventricular extrasystole (VES), sinus bradycardia, second-degree atrioventricular block (AVB), primary T wave alterations, presence of electrically inactive areas, nonspecific alterations of ST segment and T wave alterations, ventricular extrasystole  |
| ESTÁGIO EVOLUTIVO 4º: | Cardiac symptoms or signs of heart failure (CF III e IV da NYHA)<br>S. Stokes-Adams<br>RX: cardiomegaly on radiography (CT>0,56)<br>ECG: complete right bundle-branch block with or without anterior-superior division block;<br>ventricular extrasystole (VES), sinus bradycardia, second-degree atrioventricular block (AVB), primary T wave alterations, presence of electrically inactive areas, nonspecific alterations of ST segment and T wave alterations, ventricular extrasystole, ventricular tachycardia, atrial fibrillation, |

The usual changes of ECG of chronic Chagas heart disease were considered, namely: complete right bundle-branch block (complete RBBB) with or without anterior-superior division block (ASDB), ventricular extrasystole (VES), sinus bradycardia (BS) with heart rate at less than 40 bpm, second-degree atrioventricular block (AVB), primary T wave alterations, presence of electrically inactive areas, sinoatrial node dysfunction, unsustained ventricular tachycardia, atrial fibrillation, complete atrioventricular block, and left bundle-branch block. When two or more non-specific changes were found, sinus bradycardia with heart rate > 40 bpm, low voltage, incomplete right bundle-branch block (incomplete RBBB), ASDB, first degree AVB, nonspecific alterations of ST segment and T wave alterations (MS 2005). The ECG was classified as abnormal. 93,7% no had abnormalities suggesting heart beat alteration, BS was found in 6,2%; sinus rhythm in 37,5%; 18,7% of pacemaker, 28% without block, 25% with RBBB e 37,2% with RBBB + ASDB and 3,1% with RBBB + AVB, 6,25% with LBBB + AVB. Increased ventricular dimensions are present in 87,5%, and in 53,1% the left atrial volume index is increased. Non specific alterations of ST segment was found in 31,2% e 53,1% had VES. (table3)

Evidence of cardiomegaly on radiography was found in 50% of patients

| Frequencia                 | 93,7 nl    | 6,2 %bradic                        | 0% taquic  |
|----------------------------|------------|------------------------------------|--|
| Ritm                       | 37,5 sinus | 40,6 Fibrillation atrial           | 18,7 pace marker   |
| Distúrbio de condução      | nl 28%     | right bundle-branch block 25%      | 0% atrioventricular block<br>right bundle-branch block +ASBD 37,5% |
| Sobrecargas                | nl 15,6%   | left bundle-branch block +BAV 6,25 | BAV+right bundle-branch block +ASBD 3,1%                           |
| Repolarization alterations | nl 68,7%   | Present                            | VE 87,5%   |
| Extrasístole               | nl 46,9%   | Present                            | ESV 53,1%  |

Table 3 - Alterações eletrocardiográficas

Patients functional classification, according to New York Heart Association, showed: 31,2% in CF I, 50% in CF II, 15,6% in CF III e 3,1% in CF IV.

To the clinical examination the following results had been found: 31,2% of the patients in stage I and II of chagasic cardiopathy and 65,6% stage III of chagasic cardiopathy a 3,1% in stage IV of the chagasic cardiopathy.

The major findings, according its relevance were: in ECG, 96,8% showed alterations, in only one patient had second degree AV block blocked. 31,25% of all patients presented pacemaker. Among patients, 37,5% presented complete right bundle-branch block with anterior-superior division block. Half of the patients had normal cardiac area on thorax radiography. Cardiomegaly was defined as a cardiothoracic ratio above 50%. Differently of the literature, the majority – 65,6% of patients – matched stages III of chagasic cardiopathy (Rassi et al). Ten patients were pacemaker carriers. This way, it is possible to verify that this population of chagasic patients had a serious type of cardiopathy, considering that these patients have been directly pointed to the tertiary cardiology service or sent to hospital for proper therapeutic assistance.

On the basis of the prognostic implications discussed above, it would be convenient to classify patients with Chagas' heart disease according to the presence of symptoms physical and ECG abnormalities, cardiac enlargement.

## Conclusion

Our results show that the clinic analysis associated to R-X and ECG, showed significance when confronted to the functional class (FC). More compromised cardiac patients, presented higher FC, comparing to less serious cases. To conclude, basic cardiac propaedeutic allows ranking chagasic disease and this is relevant in considering the level of assistance to chronic patients



ACKNOWLEDGEMENTS:  
Hospital Regional de Araguaína  
Hospital e Maternidade Dom Orione  
Laboratório Análisis

# CASUISTRY OF CHAGAS' DISEASE ASSOCIATED WITH THE SYSTEMIC ARTERIAL HIPERTENSION AND ITS REPERCUSSION IN THE TAKEN CARE OF CHRONIC PATIENTS IN ARAGUAÍNA-TO. RETROSPECTIVE STUDY

CORREA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7</sup>, CASTRO, Luis Fernando D'A e,<sup>2,3,4,7</sup> ROCHA, Elvio Machado,<sup>2,4</sup>, OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>2,3</sup>, SILVA NETO, Marcelo Evangelista<sup>2,3</sup>, CARVALHO, Maíra Rocha Machado de<sup>2,3</sup>, NEVES, Lucas S<sup>2,3</sup> SOUZA, Lucas V<sup>2,3</sup>, BORGES, Fernando Araujo,<sup>2,3</sup> ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>, RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos,<sup>2,3</sup> ROSSI, Alexandra<sup>2,5</sup> ARRUDA, Jonio<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>-ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, <sup>2</sup>- HMDO - Hospital e Maternidade Dom Orione, <sup>3</sup>- HRA - Hospital Regional de Araguaína, <sup>4</sup>-FMT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, <sup>5</sup>- HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, <sup>6</sup>- Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, <sup>7</sup>- IPEN Instituto de Pesquisas e Energia nuclear - USP  
E-mail: l\_u\_val@uol.com.br

## ABSTRACT

The chronic degenerative control like Systemic Arterial Hipertension (HAS) is one of the current greatest challenges for patient with Chagas disease (DC), considering that these patients have been reaching more advanced ages as for they become more susceptible to those diseases. Data regarding DC case frequency associated to HAS are scarce and controversial in the North region in Brazil. This study analyzed the frequency of association among the pathologies mentioned before and its repercussion through comparison between hypertensive chagasic (CH) and no hypertensive (CNH) regarding clinical factors and complementary exams. We assessed 32 medical records of male and female chagasic patient from the Cardiology Ambulatory of Dom Orione Hospital and Maternity and Araguaína Regional Hospital linked to the "Clínica Médica" discipline of the Medicine Faculty from Antônio Carlos President Tocantinense Institute (Araguaína, TO). By comparing the two groups, it was possible to observe that the CH group is predominant for colored men, unlike what is described by the literature, in which it describes the predominance on white women. It was also observed that there was a major incidence of right bundle branch block and left anterior fascicular block, and with left ventricle systolic function preserved, suggesting diastolic dysfunction. From the data collected, it was possible to observe that the association of hypertension and CD worsens the prognosis of the patient. Thus, we find the importance of ambulatory monitoring of these patients often not only to achieve early diagnosis and initiation of immediate and effective therapy, but also to guide them as to risk factors, lifestyle, prevention of comorbidities, and the possibility of complications arising from the overlap of these diseases, which will contribute to a negative impact on quality of life of the patient.

## INTRODUCTION

The control of chronic degenerative diseases like Systemic Arterial Hipertension (HAS) is one of the current greatest challenges for patient with Chagas disease (DC), considering that these patients, due to improves resources therapeutic in recent decades, have been reaching more advanced ages as for they become more susceptible to those diseases. Associated with this, it is important to say that the *Trypanosoma cruzi* affects more destruction of autonomic parasympathetic terminations, leading to higher levels of blood pressure adjutant the deregulation which predominate sympathetic tonus, causing an imbalance in the relationship cardiac debit versus peripheral vascular resistance that is the basis for the hypertension physiopathology. Data regarding DC case frequency associated to HAS are scarce and controversial in the North region in Brazil. This study analyzed the frequency of association among the pathologies mentioned before and its repercussion through comparison between hypertensive chagasic (CH) and no hypertensive (CNH) regarding clinical factors and complementary exams.

## SUBJECTS AND METHODS

Have been assessed, in retrospect, 32 record chagasic patients of both sexes at Cardiology Ambulatory of Dom Orione Hospital and Maternity and Araguaína Regional Hospital linked to the Hospital and Maternity Dom Orione and Regional Hospital of Araguaína-TO, which are linked to the discipline of Internal Medicine of College of Medicine of ITPAC, Araguaína-TO.

All submitted positive serology for infection by *Trypanosoma cruzi*, and were met during the period 2000 - 2009. Being one of our institutions, HMDO, a tertiary hospital, most patients forwarded were already symptomatic.

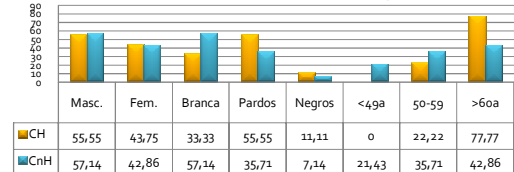
Were compared statistically the prevalence of SAH between all patients. The criteria adopted for the confirmation of diagnosis has are those defined by the Brazilian Society of Cardiology, V Brazilian guideline of arterial hypertension.

The comparison between patients with hypertension and nonhypertensives was made recital variables: age, gender, ethnic group, risk factors for SAH (hyperlipidemia, smoking, alcohol) arterial pressure, functional stage for heart failure according to New York Heart Association, evidence of chagas'cardiomyopathy according criteria from RASSI *et al* and ejection fraction to echocardiogram, presence of the classification of blocks and other changes in electrocardiogram.

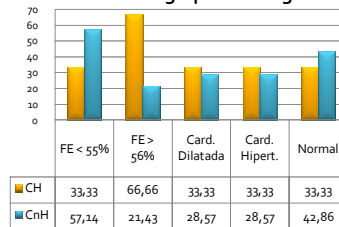
## RESULTS

In our sample, 18 patients were hypertensive (56,25%) and 14 were no hypertensive (43,75%). By comparing the two groups, it was possible to observe that the CH group is predominant for colored men, unlike what is described by the literature, in which it describes the predominance on

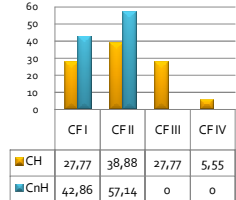
## Gender, Ethnic Group and Age



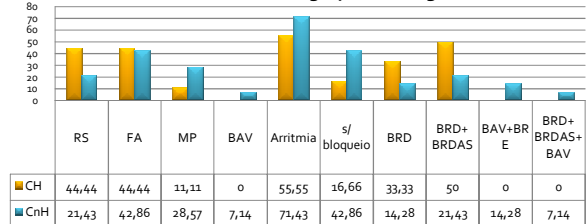
## Echocardiographic findings



## Functional Stage (NYHA)



## Electrocardiographic findings



white women. It was also observed that there was a major incidence of right bundle branch block and left anterior fascicular block, and with left ventricle systolic function preserved, suggesting diastolic dysfunction. It was noted that more than half of CH patients in outpatient treatment of hypertension (55,56%) are still hypertensive, despite therapy.

## CONCLUSION

From the data collected, it was possible to observe that the association of hypertension and Chagas disease worse the prognosis of the patient. Thus, we find the importance of ambulatory monitoring of these patients often not only to achieve early diagnosis and initiation of immediate and effective therapy, but also to guide them as to risk factors, lifestyle, prevention of comorbidities, and the possibility of complications arising from the overlap of these diseases, which will contribute to a negative impact on quality of life of the patient. Besides, in addition, due to lack of data found in literature, especially those related to the Brazilian northern region, on the concomitance between systemic arterial hypertension and chronic chagas' disease, the importance of research related to this association.

## ACKNOWLEDGEMENTS:

ITPAC / FAHESA  
Laboratório Analysis  
Hospital e Maternidade Dom Orione  
Hospital Regional de Araguaína





# THE PREVALENCE OF HYPERTENSION IN PATIENTS WITH CHRONIC CHAGAS' DISEASE IN ARAGUAÍNA - TO

CORREA, Valéria Rita<sup>1,2,3,4,7</sup>; CASTRO, Luis Fernando D'A e,<sup>2,3,4,7</sup>; ROCHA, Elvio Machado<sup>1,4</sup>; RODRIGUES FILHO, Gerson Lemos<sup>1,2,3</sup>; NEVES, Lucas S<sup>1,2,3</sup>; OLIVEIRA JUNIOR, Wilson Elias<sup>2,3</sup>; CARVALHO, Maira Rocha Machado de<sup>1,2,3</sup>; SOUZA, Lucas V.,<sup>1,2,3</sup>; SILVA NETO, Marcelo Evangelista<sup>1,2,3</sup>; BORGES, Fernando Araujo,<sup>1,2,3</sup>; ANDRADE JUNIOR, Heitor Franco<sup>4,6</sup>; ROSSI, Alessandra<sup>1,5</sup>; ARRUDA, Jônio<sup>1,5</sup>.

<sup>1</sup>ITPAC- Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos, <sup>2</sup>Hospital e Maternidade Dom Orione, <sup>3</sup>HRA - Hospital Regional de Araguaína, <sup>4</sup>FMT - Fundação de Medicina Tropical de Araguaína, <sup>5</sup>HDT - Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, <sup>6</sup>Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, <sup>7</sup>IPEN - Instituto de Pesquisas e Energia nuclear- USP. Email: l\_u\_val@uel.com.br

## Summary

Chagas' disease (CD) is an infection caused by the *Trypanosoma cruzi* protozoan. This disease is characterized by three phases: acute, chronic undetermined phase and chronic determined phase. Most T cruzi-infected patients pass through the acute phase with mild symptoms or a nonspecific febrile illness; most acute infections are unrecognized. Affected patients have a chronic inflammatory process that involves all heart chambers, conduction system, damage, and often an apical and alterations in the esophagus and colon.

Arterial hypertension is a highly prevalent chronic disease of high economic and social cost mainly due to its complications and with large impact on morbidity and mortality. The data acquired with the prevalence of arterial hypertension in Chagas disease patients will contribute to enhance knowledge and better monitoring, increasing the chances of an early diagnosis not allowing the development and appearance of its complications, and improving patients quality of life.

In the literature, data on the association of hypertension and chronic Chagas' disease are scarce and due to the lack of epidemiological data in the North region, as the simultaneity between hypertension and chronic Chagas disease, it is evident the importance of research related to this serious public health problem. The present study aimed at assessing the incidence of hypertension in patients with chronic Chagas' disease, and at correlating the findings according to sex, race and residence in endemic regions. We assessed 32 medical records of chagasic patients from the Dom Orione Cardiology Ambulatory of Hospital and Maternity or hosted at Araguaína Regional Hospital linked to the ITPAC Medicine Faculty in Araguaína, TO from 2000 until 2006. All patients had positive serology for *Trypanosoma cruzi* infection. The V Brazilian Guidelines of High Blood Pressure was used as a criterion for blood pressure and the heart of chagasic are the criteria of Rassi et al.

Comparison between the hypertensive and no hypertensive patients was considering the variables: age, sex, race, residence in endemic regions.

We assessed 32 medical records of chagasic patients, of whom 18 (56.25%) were hypertensive, considering that some were in use of drugs, and 14 were not hypertensive (43.75%). Blood pressure was assessed at each medical visit by the physician and showed hypertensive chagasic the following measures to blood pressure: 8 patients with SBP (systemic blood pressure) less than 139/89 (44.44%), 5 had to 140/90 to 160/99 (27.77%) and 5 patients greater than 160/100 (27.77%). From a total of 3 patients showed age to 49 years (9.38%), 9 between 50 - 59 years (28.13%) and 20 more than 60 years (62.5%). Among all patients, 14 were Caucasian (43.75%), 15 colored (46.87%) and 3 were black (9.37%). Among all 17 patients reported stay in endemic regions (53.13%) and 15 did not (46.87%), 14 (43.75%) female and 18 (56.25%) male.

In conclusion we found that most of the chagasic patients in this study are hypertensive (56.25%). It is important to consider the association between Chagas disease and arterial hypertension relevance, according to Chagas patients ageing. It is fundamental to diagnose and evaluate the arterial hypertension influence, particularly on the chagasic patients with advanced age, given that this morbid condition rises the deterioration risk for the cardiovascular system, and can lead to a negative repercussion for the quality of life for the chronic Chagas disease patients.

## Introduction

The Chagas disease (CD) also called American tripanosomíase, is an infection caused by the flagellate protozoan *Trypanosoma cruzi*. It is characterized by three phases: acute, an indetermined chronic phase and the determined chronic phase. In the beginning of the disease, on the acute phase, the symptoms are not so complicated, not more than an edema in the infection's area. The determined chronic phase presents: complex arrhythmias, associated to conduction disorders and cardiac expansion, besides esophageal and colonic alterations.<sup>1,2</sup>

The Arterial hypertension is a chronic disease highly prevalent. Thanks to its complications, it has high economical and social costs and a great impact on morbidity and mortality. Due to the lack of epidemiologic data in the North region, in regard of the concomitance of arterial hypertension and chronic chagasic disease, there is a great need for researches linked to this worrying public health issue.<sup>3,5</sup>

The data acquired with the prevalence of arterial hypertension in Chagas disease patients will contribute not only to enhance more knowledge and a better assistance, but also the increasing chance of an early approach, permitting the evolution and the appearance of complications, therefore, getting better and better the patient's quality of life.<sup>6</sup>

## Objectives

To report the prevalence of hypertension in chagasic patients and correlate the following variants: age, sex, race and residence in endemic regions.

## Methods:

Were included in this study thirty-two patients aging 44 to 88 years, who had the confirmation of the infestation by T. cruzi, after the review of the Hospital and maternity Dom Orione and the Regional hospital of Araguaína charts, bound to the Medicine College of the ITPAC - Institute tocantinense President Antônio Carlos, Araguaína /TO.

Due to the fact the Hospital and maternity Dom Orione is a tertiary hospital, the majority of incoming patients were already symptomatic.

The prevalence of the Systemic Arterial Hypertension between the patients was compared statistically. Of the hypertensive patients, people who had chagasic heart disease and the patients that didn't presented any heart disease were analyzed.

The criteria adapted for confirming the diagnosis of hypertension and chagasic heart disease are respectively defined by the Brazilian Society of Cardiology - the V Brazilian Guidelines of Arterial Hypertension- and Rassi et al.

Categories for Blood Pressure Levels in Adults\* (Ages 18 Years and Older)

| Category                   | Blood Pressure Level (mm Hg) |           |
|----------------------------|------------------------------|-----------|
|                            | Systolic                     | Diastolic |
| Optimal**                  | < 120                        | < 80      |
| Normal                     | < 130                        | < 85      |
| High Normal                | 130-139                      | 85-89     |
| <b>High Blood Pressure</b> |                              |           |
| Stage 1                    | 140-159                      | 90-99     |
| Stage 2                    | 160-179                      | 100-109   |
| Stage 3                    | ≥ 180                        | ≥ 110     |

\* For those not taking medicine for high blood pressure and not having a short-term serious illness. These categories are from the National High Blood Pressure Education Program.

\*\* Optimal blood pressure with respect to heart disease risk is below 120/80 mm Hg. However, unusually low readings should be evaluated for clinical significance.

TABLE 1 - Categories for Blood Pressure Levels in Adults\* When systolic and diastolic blood pressures fall into different categories, the higher category should be used to classify blood pressure level. For example, 160/90 mm Hg would be stage 2 hypertension (high blood pressure).

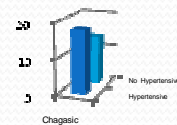
|      |  |
|------|--|
| 1°:  | No signs or symptoms<br>Normal heart size (usually based on chest radiography)<br>Normal ECG   |
| 2°:  | Cardiac symptoms or signs,<br>Normal heart size or discreet cardiomegaly on radiography<br>ECG findings suggestive of chronic Chagas disease: Right bundle-branch block, Incomplete right bundle-branch block, Left anterior fascicular block, 1° AV block,  |
| 3°:  | Cardiac symptoms or signs of heart failure (CF I e II da NYHA)   |
| RX:  | cardiomegaly on radiography (ICT: 0,54-0,55);  |
| ECG: | complete right bundle-branch block with or without anterior-superior division block<br>ventricular extrasystole (VES), sinus bradycardia, second-degree atrioventricular block (AVB), primary T wave alterations, presence of electrically inactive areas, nonspecific alterations of ST segment and T wave alterations, ventricular extrasystole  |
| 4°:  | Cardiac symptoms or signs of heart failure (CF III e IV da NYHA)<br>S. Stokes Adams  |
| RX:  | cardiomegaly on radiography (ICT: 0,56)  |
| ECG: | complete right bundle-branch block with or without anterior-superior division block<br>ventricular extrasystole (VES), sinus bradycardia, second-degree atrioventricular block (AVB), primary T wave alterations, presence of electrically inactive areas, nonspecific alterations of ST segment and T wave alterations, ventricular extrasystole, ventricular tachycardia, atrial fibrillation, |

Table 2 chagasic cardiopathy by Rassi et al.

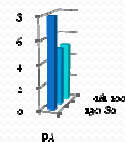
The comparison between hypertensive and no hypertensive patients was done considering the variables: age, sex, race, residence in endemic regions and evidences of chagasic heart disease, beyond the Rassi et al criteria.

## Results and Discussion

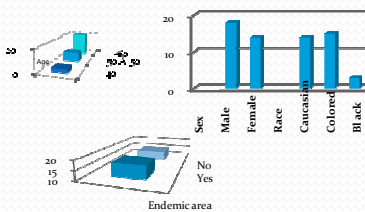
In 32 patients with Chagas disease, 18 were hypertensive (56.25%), considering that some were in use of drugs and 14 were not hypertensive (43.75%).



At the moment of the consultation the hypertensive chagasic patients presented the following measures to blood pressure: 8 patients with SBP (systemic blood pressure) less than 139/89 (44.44%), 5 patients presented 140/90 to 160/99 (27.77%), stage 1 of Hypertension, and 5 patients greater than 160/100 (27, 77%), stage 2 of hypertension.



From the total patients, three were younger than 49 years old (9.38%), nine 9 were between 50 - 59 years (28.13%) and twenty 20 more than 60 years (62.5%), being eighteen males (56.25%) and fourteen females (43.75%). In relation to the race, fourteen were Caucasian (43.75%), fifteen colored (46.87%) and three were black (9.37%). Among all patients, seventeen reported stay in endemic regions (53.13%) and fifteen didn't (46.87%).



The conclusion is that most of the chagasic patients analyzed are hypertensive (56.25%). It is necessary to consider the important association between the Chagas disease and the arterial hypertension, as CD patients get older. It is fundamental to diagnose and evaluate the arterial hypertension influence, particularly, on the older chagasic patients, because this morbid condition rises the deterioration risk for the cardiovascular system, what can lead to a negative repercussion for the quality of life of the Chronic Chagas disease patients.



ACKNOWLEDGEMENTS:  
COPEX - ITPAC  
Laboratório de Análises  
Hospital Regional de Araguaína  
Hospital e Maternidade Dom Orione



INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES  
AUTARQUIA VINCULADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**AVALIAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA CARDIOPATIA CHAGÁSICA EM PACIENTES  
ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA – TOCANTINS**

VALERIA RITA CORRÊA

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para  
obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de  
Tecnologia Nuclear – Aplicações

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nanci do Nascimento

São Paulo

2010

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES  
AUTARQUIA VINCULADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**AVALIAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA CARDIOPATIA CHAGÁSICA EM PACIENTES  
ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA – TOCANTINS**

VALERIA RITA CORRÊA

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para  
obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de  
Tecnologia Nuclear – Aplicações

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nanci do Nascimento

São Paulo

2010

## DEDICATÓRIA

*A minha querida mãe, fonte da essência do meu ser, com a certeza de sua indescritível felicidade de estar ao meu lado neste momento, apesar de não neste plano...*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos pacientes, figuras mais importantes da difícil arte de curar.

A minha querida orientadora Profa Dra Nanci Nascimento pelo incentivo e confiança e por nunca ter desistido de mim.

Ao Prof.Dr. Heitor Andrade Junior, pela imensa boa vontade e valiosas informações, dicas, apoio, carinho e atenção.

Ao Prof. Dr. Patrick Spencer por ter me acolhido quando precisei.

Ao Luis, meu Lulis pelo seu seu peculiar amor e insubstituível apoio na construção desta dissertação.

A Paola que sempre conseguiu superar a minha TPN ( tensão pré mestrado)

A Nazareth e a Jéssica, por todo seu grande trabalho ao meu lado.

Ao laboratório Analyses, na pessoa do Dr. Elvécio , que possibilitou a realização dos exames.

Ao hospital e Maternidade Dom Orione

A SESAU, em especial a Analia, uma guerreira incansável.

Aos amigos, colegas, familiares, funcionários e pessoas que conseguiram facilitar minha existência por este árduo período, meu mais sincero obrigada

# **AVALIAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DA CARDIOPATIA CHAGÁSICA EM PACIENTES ATENDIDOS EM ARAGUAÍNA – TOCANTINS**

**Valéria Rita Corrêa**

## **RESUMO**

A Doença de Chagas (DC) foi descrita por Carlos Chagas em 1909. É causada por um parasita *T. cruzi*, transmitido por triatomíneos, por transfusão de sangue, vertical e por via oral. A DC tem duas fases: aguda e crônica. A evolução para a forma cardíaca ocorre em cerca de 30% dos casos crônicos e é a maior responsável pela mortalidade na doença de Chagas crônica. O objetivo deste trabalho foi estudar a cardiopatia chagásica em pacientes do Tocantins, comparando com outras cardiopatias e pacientes assintomáticos do ponto de vista de exames complementares não invasivos usando energias radiantes, como ecocardiografia e RX e o ECG. Houve uma prevalência de 9,5% de pacientes chagásicos atendidos no ambulatório de cardiologia em Araguaína Tocantins, sendo que 7,3% na forma crônica e 2,21% na forma indeterminada. Dos pacientes crônicos, incluídos no estudo 50% tinham megaesôfago e 4 megacolon (20%). A maioria dos pacientes não apresentou história familiar positiva para DC, nem era tabagista ou etilista. As principais alterações eletrocardiográficas encontradas referem-se à condução. A avaliação do ICT, do chagásico crônico mostrou se aumentada em 40% dos pacientes, 40% apresentam alterações esofágicas e 20% dos pacientes s apresentavam megacolon. O ecocardiograma mostrou-se alterado em 42%). 27% dos pacientes apresentaram FE abaixo de 55% alterada. Alterações da contratilidade segmentar e Assincronia septal foram encontradas em 80% dos chagásicos crônicos. Em 80% dos pacientes foi verificada disfunção diastólica. As alterações valvares ocorreram em 75%. As alterações eletrocardiográficas, ocorreram em 80% dos pacientes com CCC, , enquanto nas outras cardiopatias tinham alterações no ECG. Observou-se que no grupo dos chagásico a diminuição da fração de ejeção esta correlacionada a maior incidência de arritmias alem da disfunção diastólica e relacionada com aumento do atrio esquerdo, ICT tem correlação com a FE e tamanho de VE e AE. Os ECG alterados também guardam relação com as disfunções.

# **ASSESSMENT AND EPIDEMIOLOGY OF CHAGAS' DISEASE IN PATIENTS TREATED IN ARAGUAINA – TOCANTINS**

**Valéria Rita Corrêa**

## **ABSTRACT**

Chagas disease (AD) was described by Carlos Chagas in 1909. It is caused by a parasite *T. cruzi*, transmitted by bugs, by blood transfusion, vertical and orally. The DC has two phases: acute and chronic. The evolution to the cardiac form occurs in about 30% of chronic cases and is the largest cause of mortality in chronic Chagas disease. The aim of this study was to Chagas' disease in patients of Tocantins, compared with other heart patients and asymptomatic from the standpoint of non-invasive exams using radiant energies such as echocardiography and ECG and RX .. The descriptive study included 80 patients, 20 chronic form of Chagas disease, 20 indeterminate, 20 with other heart diseases, and 20 controls. There was a prevalence of 9.5% of chagasic patients treated in outpatient cardiology at Araguaina Tocantins, and 7.3% in chronic and 2.21% in the indeterminate. Of the chronic patients in the study 50% had megaesophagus and megacolon 4 (20%). Most patients had no family history of AD, nor was a smoker or drinker. Major electrocardiographic abnormalities found refer to driving. The evaluation of ICT, the chronic chagasic showed that increased by 40% of patients, 40% had esophageal changes and 20% of patients had megacolon s. The echocardiogram was abnormal in 42%). 27% of patients had EF below 55% changed. Changes in segmental contractility and Asynchrony septum were found in 80% of chronic Chagas disease. In 80% of the patients was observed diastolic dysfunction. The valvular changes occurred in 75%. Electrocardiographic abnormalities occurred in 80% of patients with CCC, while the other heart had ECG changes. Arterial hypertension had an incidence of 45% in patients with CCC and 40% in FCI. The systolic and diastolic ventricular dysfunction was more prevalent in groups that had an abnormal ECG and arrhythmia. Observou that the group of chagasic decreased ejection fraction is correlated to a higher incidence of arrhythmias besides diastolic dysfunction and related increased atrio-left, ICT correlates with LV size and EF and LA. The abnormal ECG also are related to the dysfunction

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. ESTADO DA ARTE</b>                                    | <b>4</b>  |
| 2.1 .Histórico  | 4         |
| 2.2. O Vetor  | 5         |
| 2.3. A transmissão  | 16        |
| 2.4. O <i>Trypanossoma cruzi</i>                            | 18        |
| 2.5. Ciclo de vida dos Tripanossomas                        | 21        |
| 2.6. Evolução da doença                                     | 23        |
| 2.6.1. Fase aguda   | 23        |
| 2.6.2.Fase crônica  | 24        |
| 2.7. Diagnostico  | 25        |
| 2.7.1.Diagnostico parasitológico                            | 26        |
| 2.7.2. Diagnostico molecular                                | 26        |
| 2.7.3.Diagnostico sorológico                                | 26        |
| 2.8 - Critérios diagnósticos da forma crônica indeterminada | 28        |
| 2.9- Critérios diagnósticos da forma cardíaca crônica       | 28        |
| <b>3- OBJETIVOS</b>   | <b>32</b> |
| 3.1- Objetivo geral   | 32        |
| 3.2- Objetivo específico                                    | 32        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>4-MATERIAL E MÉTODOS</b>   | <b>33</b> |
| 4.1 - Instrumentos de coleta de dados   | <b>33</b> |
| 4.2 - Seleção e tamanho da amostra  | <b>33</b> |
| 4.3 - Métodos propedêuticos não invasivos   | <b>34</b> |
| 4.3.1- Eletrocardiograma  | <b>34</b> |
| 4.3.2 – Radiografia   | <b>35</b> |
| 4.3.3- Ecocardiografia  | <b>36</b> |
| <b>5-RESULTADOS</b>   | <b>38</b> |
| <b>6-DISCUSSÃO</b>  | <b>46</b> |
| <b>7.CONCLUSÃO</b>  | <b>58</b> |
| <b>8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>59</b> |
| <b>9.ANEXOS</b>   | <b>68</b> |
| 9.1. Anexo 1 – Questionário   | <b>68</b> |
| 9.2.Anexo 2 – Modelo de consentimento livre e esclarecido   | <b>70</b> |
| 9.3. Anexo 3 - Posters apresentados em congressos da área ligados direta ou indiretamente ao presente trabalho. | <b>73</b> |

## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1-** Exemplo de subgêneros e espécies de tripanossomo com a secção de desenvolvimento no vetor e tipo de transmissão e fluido infectado

**TABELA 2** – Estadiamento do comprometimento miocárdico na cardiopatia chagásica crônica

**TABELA 3** - Levantamento dos prontuários ambulatoriais de atendimentos cardiológicos em Araguaína - Tocantins

**TABELA 4** - Variáveis sócio demográfica analisadas

**TABELA 5-** Avaliação eletrocardiográfica

**TABELA 6** - Avaliação anatômica do coração (índice cardiorácico), do esôfago e do cólon, por abordagem radiológica

**TABELA 7** – Análise ecocardiográfica de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins.

**TABELA 8** - Análise comparativa das alterações eletrocardiográficas. Alteração segmentar, FE e classe funcional de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis,

**TABELA 9** - Análise comparativa da incidência de HAS associada a alterações de ECG, da FE, arritmias, disfunção diastólica, alteração segmentar e presença de aneurisma apical, de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins

**TABELA 10** - Análise comparativa da FE, do tamanho do VE e AE das alterações segmentares, função diastólica distúrbios de condução e arritmia ICT, de pacientes chagásicos crônicos, chagásicos na forma indeterminada, com outras cardiopatias ou controles saudáveis, residentes no estado do Tocantins.

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1-** Carlos Chagas ao microscópio em Manguinhos
- FIGURA 2 -** Foto de ovos de triatomíneo vetor da doença de Chagas
- FIGURA 3 -** Foto dos estágios evolutivos de ninfas de triatomíneo vetor da DC
- FIGURA 4 -** Ciclos biológicos doméstico e peridoméstico do *T. cruzi*.
- FIGURA 5 -** Distribuição da insuficiência cardíaca conforme etiologia
- FIGURA 6 -** N<sup>o</sup> se soro reagentes para a doença de chagas no LACEN-TO
- FIGURA 7-** N<sup>o</sup> de casos confirmados da DC em doadores de sangue, TO 2007 e 2008
- FIGURA 8 -** Evolução da DC no Brasil e controle de *Triatoma infestans* no Tocantins
- FIGURA 9 -** Amazônia Legal
- FIGURA 10 –** Estratificação de grau de risco para transmissão vetorial da DC.
- FIGURA 11 -** Algumas espécies vetoras da Região Amazônica
- FIGURA 12 –** *Panstrongylus geniculatus*
- FIGURA 13 –** *Rhodnius negetus*
- FIGURA 14 –** *Rhodnius pictipes*
- FIGURA 15 –** *Triatoma pseudomaculata*
- FIGURA 16 –** *Triatoma sordida*
- FIGURA 17-** Descrição da transmissão oral
- FIGURA 18 -** Forma amastigota de *T. cruzi*
- FIGURA 19 -** Forma epimastigota de *T. cruzi*
- FIGURA 20 -** Forma tripomastigota de *T. cruzi*
- FIGURA 21 -** Esquemas representativos dos ciclos de vida do *T. cruzi* e do *T. rangeli*
- FIGURA 22 -** Variabilidade de formas clínicas
- FIGURA 23 -** Fluxograma para realização de testes laboratoriais
- FIGURA 24 -** Perfis dos níveis de anticorpos na infecção chagásica.
- FIGURA 25 -** Fluxograma - avaliação do paciente com Cardiopatia Chagásica
- FIGURA 26 -** Levantamento dos atendimentos ambulatoriais

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AE** = átrio esquerdo  
**AHA** = American Heart Association  
**BAV** = bloqueio atrioventricular  
**BAVT** = bloqueio atrioventricular total  
**bpm** = batimentos por minuto  
**BCRD** = bloqueio completo de ramo direito  
**BDAS** = bloqueio divisional ântero-superior  
**BIRD** = bloqueio incompleto de ramo direito  
**BRD** = bloqueio de ramo direito  
**BRE** = bloqueio de ramo esquerdo  
**CCC** = cardiopatia chagásica crônica  
**DC** = doença de Chagas  
**DCA** = doença de chagas aguda  
**dp** = desvio padrão  
**ECG** = eletrocardiograma (electrocardiogram)  
**Eco / eco** = ecocardiograma  
**ESV** = extra-sístole ventricular  
**FA** = fibrilação atrial  
**FC** = frequência cardíaca  
**FCI** = forma crônica indeterminada  
**FE** = fração de ejeção  
**HAI** = hemoaglutinação indireta  
**HAS** = hipertensão arterial sistêmica  
**HBAE** = hemibloqueio anterior esquerdo  
**HF** = história familiar  
**ICC** = insuficiência cardíaca congestiva  
**ICT** = índice cardiorácico  
**IFI** = imunofluorescência indireta  
**IM** = insuficiência mitral  
**NYHA** = New York Heart Association

**OMS** = Organização Mundial de Saúde

**RX** = raio X

**TVNS** = taquicardia ventricular não sustentada

**VD** = ventrículo direito

**VE** = ventrículo esquerdo