

Doença de chagas e sua transmissão pelo açaí: Uma revisão bibliográfica**Chagas disease and its transmission by açaí: a bibliographic review**

Recebimento dos originais: 23/02/2019

Aceitação para publicação: 26/03/2019

Fabiolla da Silva dos Santos

Mestre em Biologia Parasitária da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Passagem Nossa Senhora de Fátima, nº 11, Belém - PA, Brasil

E-mail: fabisavir@gmail.com

Karoline da Silva Ramos

Especializada em Microbiologia pela Escola Superior da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Travessa São Francisco, 802 Apto. 103 - Batista Campos, Belém - PA, Brasil

E-mail: karolineramos@hotmail.com

Gisele Graicy Gomes Brum

Especializada em Microbiologia pela Escola Superior da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Rua Alcino dos Navegantes Moreira, nº 400

Bl 1 apto. 33 - Barra do Aririu, Palhoça - SC, Brasil

E-mail: gisele.graicy@hotmail.com

Ingrid Andrade Gaia

Especializada em Microbiologia pela Escola Superior da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Passagem Santa Maria, nº83 - Sacramento, Belém - PA, Brasil

E-mail: ingrid_gaia@hotmail.com

Shirley Suely Pereira de Pereira

Especializada em Microbiologia pela Escola Superior da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Rodovia Augusto Montenegro, nº 2000 Torre 4 apto. 302, Belém - PA, Brasil

E-mail: Shirleysuelypereira@gmail.com

André da Luz Vieira

Especializada em Microbiologia pela Escola superior da Amazônia

Instituição: ESAMAZ

Endereço: Rua Pedro Cristiano de Miranda, nº 120 Apto. 03 - Bairro São Vicente - Itajaí - SC, Brasil

E-mail: andrebio@bol.com.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mostrar os dados sobre a transmissão da Doença de Chagas (DC) através do consumo do açaí no estado do Pará entre os anos de 2010 a 2017. Por ser um

dos maiores produtores de açaí, o Estado do Pará tem uma incidência maior de transmissão dessa doença. De acordo com os dados colhidos durante esses anos investigados, foram confirmados 1,007 casos no Estado. Tendo aumento significativo nos anos de 2015 (235) e 2016 (311). Os surtos de contaminação foram transmitidos particularmente pela via oral. Por fim, a melhor maneira de prevenir o surto da DC em nossa região é apresentar maneiras eficientes de higienização na hora da colheita até a produção e consumo do fruto do açaí.

Palavras-Chaves: *Trypanosoma cruzi*, Doença de Chagas, Açaí.

ABSTRACT

This study aims to show the data on the transmission of Chagas' Disease (DC) through consumption of açaí in the state of Pará between the years of 2010 and 2017. Because it is one of the largest açaí producers, the State of Pará has a incidence of transmission of this disease. According to the data collected during those years investigated, 1,007 cases were confirmed in the State. There was a significant increase in the years 2015 (235) and 2016 (311). Contamination outbreaks were particularly transmitted orally. Finally, the best way to prevent the outbreak of CD in our region is to present efficient ways of hygiene at the time of harvesting until the production and consumption of the açaí fruit.

Keywords: *Trypanosoma cruzi*, Chagas Disease, Acai.

1 INTRODUÇÃO

Considerada uma doença endêmica a Doença de Chagas (DC) foi descoberta em 1909 por Carlos Chagas no interior de Minas Gerais, que atentou-se para o inseto conhecido por barbeiro (*Triatoma infestans*) e ao examinar, encontrou no inseto um novo parasito, que o chamou de *Trypanosoma cruzi*, em homenagem ao Oswaldo Cruz (DIAS, 1945, 1985).

O Protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), pertence à ordem *Kinetoplastida* e família *Trypanosomatidae*, apresenta um ciclo biológico complexo do tipo heteroxênico, passando por uma fase interna no caso do hospedeiro vertebrado e externo no vetor (MASSARO, 2008).

As formas de transmissão da doença se dá através da deposição das fezes contaminadas do vetor na pele lesada ou mucosa, transfusão sanguínea, de mãe para filho (congênita), transplantes de órgãos, acidentes de laboratórios e pela transmissão oral, através de alimentos contaminados (NEVES, 1995).

Atualmente um dos casos mais comum de transmissão de DC no Pará é através de alimentos contaminados, no caso o açaí que é um dos principais alimentos consumido no estado do Pará, devido a sua grande produtividade e fonte de renda.

A falta de higienização na hora da colheita e da produção do açaí é um dos principais motivos para a contaminação por *T. cruzi*, sendo que o barbeiro (vetor) costuma viver nas

folhas da palmeira do açaí e ao fazer a coleta do fruto o inseto é coletado junto e levado em paneiros descobertos para a produção da polpa, e assim são comercializados e consumidos todos os dias nas formas naturais ou congelado (MONTEIRO, 2006).

Segundo dados do IBGE, nos anos de 2015 a 2016 a produção do açaí aumentou em 1,0 milhão de toneladas para 1,1 milhão e o Pará é o maior produtor de todo esse açaí (IBGE, 2017). Toda essa produção favoreceu para a confirmação de DC, em 2015 o registro de transmissão foi de 235 casos, com três óbitos, já em 2016 foram confirmados 311 casos de DC no estado do Pará, sendo que 95% dos casos foram através do consumo de alimentos contaminados e em 2017 até o mês de outubro foram 38 casos (SESPA, 2017).

Por ser um dos maiores produtores de açaí, o estado do Pará tem uma incidência maior de transmissão da DC, dessa forma o objetivo do trabalho é analisar a ocorrência da transmissão da DC através o consumo do açaí no estado do Pará.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em 1907, o médico e pesquisador Brasileiro, Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1878-1934), enviado pelo instituto Oswaldo Cruz, (que deu origem à atual Fiocruz), para um pequeno povoado do interior de Minas Gerais com a missão de combater uma epidemia de malária, doença que acometia trabalhadores da Estrada de Ferro Central do Brasil. Foi levado a observar por Cantarino Motta, engenheiro chefe da obra, um inseto *Reduvídeo*, hematófago da espécie *Triatoma infestans* que habitava as frestas das paredes das casas de pau-a-pique, por atacar preferencialmente o rosto das pessoas durante a noite foi batizado de barbeiro pela população (GALVÃO, 2014).

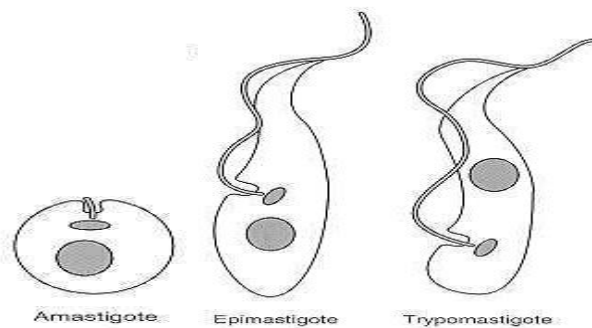
Chagas por sua genialidade e curiosidade científica resolveu investigar a possibilidade de transmissão de algum patógeno ao ser humano oriundo do inseto, já que além da malária encontrou quadros de difícil interpretação, onde a população queixava-se de arritmias e sinais de insuficiência cardíaca e que muitas vezes levava a morte súbita. Ao examinar os “barbeiros” encontrou flagelados em seu intestino acreditando tratar-se de *Trypanossoma minasense* uma espécie de protozoário que infectava saguis da região, após algumas semanas de estudo constatou que estava diante de uma nova espécie e batizou de *Trypanossoma cruzi* em homenagem a seu mentor Oswaldo Cruz (COSTA, 2013, GALVÃO, 2014).

Mas somente 1909, após examinar o sangue de Berenice, uma criança febril de dois anos de idade, que havia sido sugada por um barbeiro, Chagas visualizou formas circulantes do *T. cruzi*, atribuindo assim uma nova enfermidade, descobrindo o seu agente etiológico,

seus reservatórios naturais e seu transmissor, conhecida por tripanossomíase americana por ocorre exclusivamente nas Américas ou DC (GALVÃO, 2014).

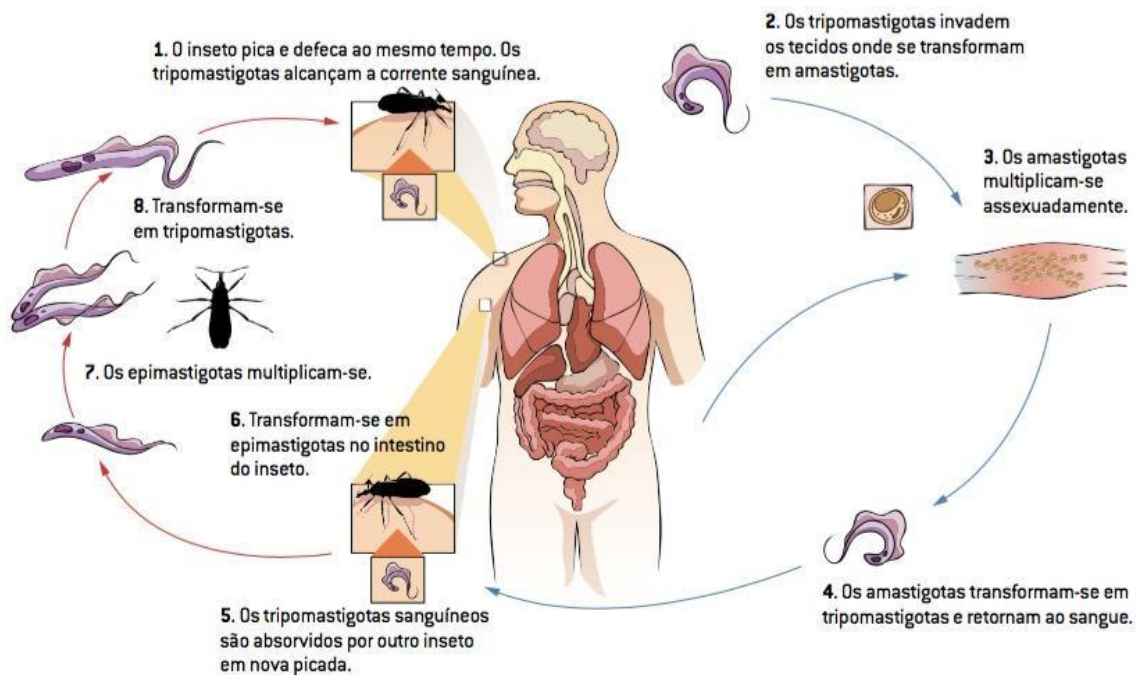
A DC se estabelece por meio de um ciclo biológico que ocorre pela transmissão do *T. cruzi*, um protozoário hemoflagelado microscópico, da Ordem *Kinetoplastida* e da Família *Trypanosomatidae*, caracterizado pela presença de um flagelo e uma única mitocôndria possui uma membrana ondulante que auxilia sua movimentação pela corrente sanguínea, o *T. cruzi* apresenta várias formas evolutivas: tripomastigotas, amastigotas, epimastigotas e esferomastigotas (Figura 1) (GALVÃO, 2014, RENATA, 2014).

Figura 1: Formas evolutivas do parasita.



Fonte: Google imagens, 2018.

Incluindo dois tipos de hospedeiros, o primeiro um inseto hemíptero e hematófago, popularmente conhecido como barbeiro, no inseto vetor ocorre à transformação dos tripomastigotas sanguíneos em epimastigotas que depois se diferenciam em trypomastigotas metacíclicos, que é a forma infectante presente nas fezes do inseto, o segundo reservatório um mamífero, em que o *T. cruzi* se apresenta sob a forma de trypomastigota e nos tecidos como amastigota. O segundo reservatório será sempre mamífero uma vez que o parasito não se desenvolve no sangue de aves, reptéis ou anfíbios. Como demonstra o ciclo de vida na (Figura 2)(GALVÃO, 2014).

Figura 2: Ciclo de Vida do *Trypanosoma cruzi*.

Fonte: Google imagens, 2018.

Caracterizado como uma zoonose restrita a animais silvestres, a intervenção e invasão do homem no seu ecótopos tornou fácil à adaptação de barbeiros em domicílio humano, onde 80% das infecções estão relacionadas com fatores sócio econômicos da qualidade das habitações e as baixas condições de higiene de seus habitantes. Constituindo um dos maiores problemas de saúde pública do Brasil (ARGOLO, 2008; BRASIL, 2008).

Contrariando a contaminação de outras doenças transmitidas por espécie de insetos hematófagos, onde a inoculação ocorre através da saliva do agente etiológico, a transmissão DC ao homem pela via vetorial (clássica) acontece quando as fezes do barbeiro infectado são depositadas sobre a pele durante o repasto sanguíneo, a picada provoca coceira, facilitando assim a penetração do *T. cruzi* na corrente sanguínea, nas mucosas dos olhos, nariz, boca ou pequenas feridas que facilitam a inoculação, embora a forma vetorial seja a mais conhecida, existem outros mecanismos que podem servir de transmissão, dentre os quais estão à transfusão sanguínea do doador portador, congênita via transplacentária que pode ocorrer em qualquer período da gestação sendo mais provável no último trimestre, órgãos transplantados não inspecionados, na forma acidental com o mau uso ou a falta de EPI (equipamentos de proteção individual) em laboratórios, outras possibilidades consideradas excepcionais ou hipotéticas sendo por via sexual, por contaminação através de outros vetores e por uso comunitário de drogas injetáveis (GALVÃO et al, 2014, et al, FIOCRUZ, 2018).

Entre as diferentes formas de infecção, por via oral vem ganhando destaque principalmente pela ingestão de formas tripomastigotas metacíclicas de *T. cruzi* presentes em diferentes alimentos, tendo como destaque a polpa do açaí.

Nos últimos anos diversos casos têm sido relatados em vários Estados Brasileiros, o primeiro caso de infecção oral em humano foi relatado por Mazza e Cols, na Argentina em 1936, por leite materno, outros casos foram relatados também em Teutônia (RS), Pará, Paraíba, Colômbia, México, Amazônia e Santa Catarina (DIAS, 2006).

Embora tenha sido divulgados casos de contaminação por via oral do *T. cruzi* a partir de 2005. Estudos revelam que não é um fato recente (BARBOSA, 2010).

O açaí (*Euterpe oleraceae* mart.) é uma fruta típica do estado do Pará, uma palmeira que consegue se adaptar facilmente nas florestas, pertence a divisão *Magnoliophyta*, Classe *Liliopsida príncipes*, Família *Arecaeae* do gênero *Euterpe*(OLIVEIRA, 2002). Seu fruto está inserido em seus cachos (Figura 3) e após a colheita é depositado em paneiros (cestas de palhas) (Figura 4).

Figura 3: Cachos do Fruto Açaí.



Fonte: Embrapa, 2018.

Figura 4: Paneiros com Açaí na feira do Ver-o-Peso.



Fonte: UOL, 2018.

Na região norte do Brasil onde a exploração do açaí é de fundamental importância para a economia do estado, ainda é deficiente o controle da DC, entretanto nos últimos anos surtos decorrentes de contaminação dos frutos ou da própria polpa vem sendo observados, principalmente no verão quando ocorre a safra da fruta, e o elevado consumo na gastronomia paraense, o consumo do açaí contaminado por meio de dejetos de animais reservatórios ou insetos vetores infectados por *T. cruzi*, é hoje a principal forma de contaminação de DC (PASSOS et al, 2010 ,PEREIRA et al, 2009).

A situação atual possui três diferentes áreas de ponto de vista epidemiológico da enfermidade de DC, a área extra-amazônica inicialmente endêmica, com transmissão domiciliar que ao longo dos anos foi objeto de ações sistematizadas de controle vetorial, atualmente o que ocorre e a transmissão residual por diferentes espécies nativas, não apenas como resultado de controle, mas também de mudanças estruturais no país, no desenvolvimento econômico, como melhores condições de habitação e a urbanização crescente com a grande migração das populações de áreas rurais para o meio urbano tem seus resultados alterados. Já na área amazônica, em que a endemia chagásica é sustentada por mecanismos antes considerados pouco prováveis como a via de transmissão oral e que de fato não é um acontecimento novo, o que parece ter havido foi uma maior visibilidade decorrente dos novos casos registrados, onde hoje no estado do Pará acontece uma implementação de controle por parte da vigilância sanitária em locais que produzem o açaí, com normas de higiene estabelecidas pelo órgão que regulariza sua produção (GALVÃO, 2014).

Operíodo de incubação varia de acordo com a via de transmissão, sendo de 5 a 15 dias na vetorial, de 30 a 40 dias para as infecções por transfusão sanguínea, do quarto ao nono mês

de gestação na via transplacentária e cerca de 7 a 22 dias para via oral. Levantamentos epidemiológicos realizados em países da América Latina indicam que a DC pode apresentar diferentes reações clínicas: cerca de 70% dos indivíduos são assintomáticos, e 30% dos indivíduos infectados apresentam cardiomiopatias severas, lesões digestivas e distúrbios neurológicos, vale ressaltar que anualmente 2 a 3% dos indivíduos assintomáticos passam a manifestar reações digestivas e cardíacas ou ambas (COSTA, 2013).

Durante o processo de evolução da infecção pelo *T. cruzi*, reações clínicas são evidenciadas e descritas em três etapas distintas, a aguda, a indeterminada e a crônica, alguns autores consideram apenas duas fases, aguda e a crônica, a aguda caracterizada pela proliferação do parasito na corrente sanguínea e sua disseminação pelo sangue ou vasos linfáticos, que ocorre geralmente em crianças ou indivíduos debilitados, tendo como características febre prolongada, mal-estar, diarreia, vômitos, cefaleia, manchas na pele, pode persistir até oito semanas um inchaço cutâneo local da penetração do parasito, conhecida como chagoma de inoculação, edema inflamatório unilateral das pálpebras (Sinal de Romaña) (Figura 5), ocorrendo de 10 a 20 % dos casos agudos manifestações fatais como o aumento do fígado ou baço e cardiopatia aguda, a fase indeterminada é caracterizada por baixa parasitemia e ausência de sinais clínicos, já na fase crônica sintomática que surge de 10 a 15 anos após a fase aguda decorre com maior frequência lesões cardíacas, com cardiomegalia e arritmias, comprometimento do trato digestivo, megaesôfago e megacolon. A cardiopatia chagásica no Brasil é uma importante causa de morte entre adultos de 30 a 60 anos e uma das maiores causa de implante de marcapasso cardíaco e de transplante de coração (REY, 2014).

Figura 5: Sinal de Romaña, apresentado por uma menina procedente de área endêmica no Brasil.



Fonte: REY, Parasitologia 2ª Edição.

Em virtude da sintomatologia característica ou alterações em exames laboratoriais, alguns pacientes buscam atendimento médico, o diagnóstico pode ser feito via exame de

sangue do paciente na busca do parasita no próprio material coletado (microscopia) ou pela presença de anticorpos no soro (através de testes sorológicos), a escolha do exame a ser solicitado dependerá da fase clínica da doença, existem ainda alguns dados relacionados aos pacientes que são importantes ao se investigar suspeitas clínicas da DC, como o histórico de antecedentes de contato com material contendo o parasito ou os vetores; a receptividade de transfusões sanguíneas ou transplante de órgão recente; a ingestão de produtos alimentícios artesanais e sem cozimento e a ingestão de alimentos expostos aos vetores ou reservatórios (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2009).

Os testes laboratoriais são realizados por meio de testes específicos como: imunofluorescência indireta (IFI), hemaglutinação indireta (HAI) e Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (Elisa). Testes de maiores complexidades como o teste molecular, utilizando reação em cadeia mediada pela polimerase (PCR) acoplado à hibridização com sondas moleculares, e o western blot (WB) têm apresentado resultados promissores e podem ser utilizados como teste confirmatório em qualquer fase da doença. Na fase aguda é realizado o exame parasitológico direto, métodos de concentração e lâmina corada de gota espessa, qual pode ser observada a forma tripomastigotas do *T. cruzi* em amostras de sangue. Nesta fase, o número de parasitos na corrente sanguínea é geralmente bastante elevado. Posteriormente a fase crônica, segue o estágio agudo da infecção, caracterizando-se por níveis baixos de parasitos circulantes e títulos altos de anticorpos específicos contra antígenos do *T. cruzi*. O diagnóstico dos indivíduos infectados na fase crônica baseia-se principalmente na presença de anticorpos no soro detectados pelo IFI, sorologia convencional, hemaglutinação (HA), ELISA, reação de Machado Guerreiro ou fixação do complemento (RFC) (atualmente em desuso) e, mais recentemente, radioimunoensaio. Esses testes são bastante sensíveis, mas resultados falsos positivos e falsos negativos têm sido demonstrados nos diferentes procedimentos de diagnóstico presuntivo (Camargo & Takeda, 1979). Devido à parasitemia pouco evidente na fase crônica, os métodos parasitológicos convencionais (hemocultivo e xenodiagnóstico) são de baixa sensibilidade, o que implica em pouco valor diagnóstico (BRASIL, 2013).

Desde a descoberta da DC diversas drogas vêm sendo desenvolvidas, mas nenhuma conseguiu promover a cura definitiva da doença, apenas amenizar os sintomas. Até agora, somente o benzonidazol (Rochagan) e o nifurtimox (Lampit, também conhecido como Bayer 2502) são utilizados para o tratamento, que deve ser indicado por um médico, após ser confirmada a doença. Os dois medicamentos são recomendados para todos os casos agudos da

doença, atingindo um índice de cura superior a 80%, já na fase crônica apenas 8% a 30% de cura (OLIVEIRA, 2008). Para os portadores de DC crônica é indicado o medicamento apenas para os quais não apresentamsintomas e com exames sem alterações (forma indeterminada) ou em formas clínicas iniciais, os casos devem ser avaliados individualmente. Em casos de intolerância ou que não respondam ao tratamento com benzonidazol, especialmente casos agudos e de reativação da doença de Chagas em imunossuprimidos, o Ministério da Saúde disponibiliza o nifurtimox como alternativa de tratamento (BRASIL, 2018).

A prevenção da DC está intimamente relacionada à forma de transmissão, pois não possui uma vacina para um eficiente controle, logo, se faz necessário medidas e formas para tentar evitar que o inseto “barbeiro” forme colônias dentro das residências, por meio da utilização de inseticidas por equipe técnica habilitada, utilização de telas em portas e janelas são algumas das medidas preventivas que devem ser adotadas, principalmente em ambientes rurais, recomenda-se o uso de proteção individual (repelentes, roupas de mangas longas, etc.) durante a realização de atividades noturnas (caçadas, pesca ou pernoite) em áreas de mata. A melhor forma de prevenção é o combate ao inseto transmissor (BRASIL, 2018).

As formas de prevenção para a transmissão da DC de forma oral possui um grau de dificuldade elevado, pois para isto acontecer é necessário à conscientização de todos que trabalham diretamente e indiretamente, desde a colheita para o cuidado como o inseto a transporte do açaí e a produção. Medidas de higiene são essenciais na produção do fruto, a melhor forma de prevenir é a pasteurização (DIAS, 2011).

Faz-se necessário intensificar ações de vigilância sanitária e inspeção, em todas as etapas da cadeia de produção de alimentos suscetíveis à contaminação, com especial atenção ao local de manipulação de alimentos, instalar a fonte de iluminação distante dos equipamentos de processamento do alimento para evitar a contaminação acidental por vetores atraídos pela luz, realizar ações de capacitação para manipuladores de alimentos e de profissionais de informação, educação e comunicação, resfriamento ou congelamento de alimentos não previne a transmissão oral por *T. cruzi*, mas sim a cocção acima de 45°C, a pasteurização e a liofilização (BRASIL, 2018).

3 JUSTIFICATIVA

A Organização Mundial da Saúde – OMS estima que a DC infecta de 6 a 7 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo que a maioria delas encontra-se na América Latina e,

particularmente, no Brasil se registraram, ainda no ano de 2015, cerca de 1.156.821 de casos (RELATÓRIO, 2018).

Estudos concluem que as determinantes e condicionantes sociais para a transmissão do *T. cruzi* ao ser humano se dá, principalmente, em razão de “migrações humanas não controladas, degradação ambiental, alterações climáticas, maior concentração da população em áreas urbanas e precariedade de condições socioeconômicas (habitação, educação, saneamento, renda, entre outras)”. Porém há outras causas além dessas que ocasionam a contaminação do ser humano. Uma delas é o consumo de determinados alimentos que podem ser um veículo de transmissão do patógeno. Nesse caso, está-se diante de uma situação particular, regionalizada.

Na Região Norte do país, particularmente no Estado do Pará, a incidência de transmissão oral da DC pelo consumo de açaí, que até o ano de 2004 era um evento pouco investigado, passou a acender uma luz amarela de alerta para os órgãos de saúde pública.

Ainda há uma escassez de dados quanto a registros precisos da incidência da DC no Estado do Pará. Porém, segundo dados divulgados pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará – SESPA, em 2016, revelaram que os casos de DC haviam aumentado 77% em relação ao ano anterior, tendo-se registrado uma ocorrência de 235 casos registrados em 2015 contra 113 em 2014. Essa tendência tem aumentado no Pará, constituindo o maior percentual no país: 75,9% de surtos, entre 2005 e 2013, percentual este que aumentou nos anos posteriores.

A transmissão por via oral da DC no Pará deve-se à contaminação por meio do açaí, alimento básico principalmente em regiões do interior do Estado do Pará. Em 2010 foi demonstrado que o *T. cruzi* era capaz de sobreviver na polpa de açaí por um longo período de tempo, ainda que submetido a vários tratamentos térmicos, preservando a virulência em camundongos (BARBOSA, 2010).

Desta forma, a transmissão por via oral da DC, no caso do Pará, deve ser investigada principalmente levando-se em consideração a contaminação do produto *in natura* consumido pela maioria dos paraenses: o açaí.

A fim de discorrer a respeito dos modos de transmissão oral do *T. cruzi*, da necessidade de se fazer um levantamento epidemiológico mais acurado sobre as incidências e os óbitos decorrentes de contaminação, bem como das medidas sanitárias de manipulação correta dos alimentos (em especial, do açaí), como também das estratégias governamentais

para reduzir os números de casos de transmissão por via oral da DC, o presente artigo visa a somar um esforço acadêmico nesse campo de investigação científica.

4 OBJETIVO

Analisar a ocorrência da transmissão da DC, decorrente da contaminação pelo consumo do açaí no estado do Pará, nos anos de 2010 a 2017.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo refere-se a uma pesquisa descritiva de casos de transmissão da doença de chagas no estado do Pará adquirida pelo protozoário *T. cruzi*, com investigação bibliográfica, em que apresenta uma verificação de caráter quantitativo do conteúdo pesquisado. As informações foram captadas por meio de leitura em artigos científicos.

Os métodos citados foram dados como base para uma apuração do tema exposto, mas tendo em vista a necessidade de outras fontes, foram utilizadas pesquisa de texto publicados em livros, tese, trabalhos acadêmicos. Disponibilizamos da via informática para um melhor entendimento das informações adquiridas.

A coleta de dados foi realizada dentro de pesquisa bibliográfica voltada para a transmissão da doença pelo fruto do açaí, em que foi visado buscar conceitos epidemiológicos sobre a contaminação da doença de chagas como; Histórico, taxonomia de vetor, modo de transmissão, características clínicas da doença, diagnóstico, tratamento e prevenção.

A importância se deu em toda região do Pará onde se encontra maior concentração de palmeira do açaí, local de grandes números de casos da doença por se acumular maior população que ingere o fruto *in natura* segundo (IEC, 1997).

A identificação da problemática da doença se deu através dessas informações, os dados foram tabulados por meio do gerenciamento de Banco de Dados Microsoft Excel 2010.

6 RESULTADOS E DISCURSÕES

Tabela 1. Casos de DC confirmados no Pará, e municípios com maiores notificações.

Estado/Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Pará	36	71	115	88	113	235	311	38	1.007
Belém	5	36	25	10	2	-	-	-	78
Abaetetuba	11	5	55	12	23	-	-	-	106

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Conforme os dados colhidos perceberam-se que a DC tem sido um fator preocupante para a saúde pública no estado do Pará. Os dados colhidos apresentam os casos confirmados por via oral, no período de 2010 a 2017 totalizando 1.007 casos.

No ano de 2010 foram registrados 36 casos, sendo 5 em Belém e 11 no município de Abaetetuba. No mesmo ano foram notificados 12 casos de DC no estado do Amazonas pela ingestão da polpa do açaí (BARBOSA, 2010).

Em 2011 houve um aumento nesses casos registrados, no Pará ocorreram 71 casos em Belém, 36 e em Abaetetuba houve uma queda com 5 casos registrados. Neste mesmo ano em Pinheiro, no Maranhão foram notificados 10 casos de DC via oral pela ingestão da polpa do açaí, proveniente do estado do Pará (MENDONÇA et al, 2014).

Ao longo de 2012 foram notificados 115 casos no Pará, 25 deles foram em Belém e 55 em Abaetetuba diferente do ano anterior que houve a queda com somente 5 casos registrados. Já em 2013 dos 88 casos no estado do Pará, Abaetetuba totalizou 12 casos confirmados e continuou sendo o segundo município com maior número de casos, em primeiro ficou Ananindeua com 30 casos confirmados e Belém com 10. No ano seguinte em Belém foram notificados somente 2 casos no total de 113 casos confirmado no Pará, já em Abaetetuba foram 23 casos.

Segundo a Secretaria de Saúde do Pará (SESPA), nos anos de 2015 a 2017 foram notificados 584 casos de DC no estado do Pará, nesse período não conseguimos os dados dos municípios citados acima.

No ano de 2015 foram registrados 235 casos, com confirmação de 3 óbitos, um sendo de Belém e dois do município de Cametá. No ano seguinte de 2016 obtiveram 311 casos da doença em todo estado, esse aumento significativo está relacionado à produção agrícola do

açaí que aumentou de 1,0 milhão de toneladas no ano de 2015 para 1,1 milhão no ano de 2016, sendo que o Pará foi o maior produtor com 98,3 %. No ano de 2017, até o mês de outubro, foram confirmados somente 38 casos de DC em todo Pará, sem óbitos (SESPA, 2017).

A transmissão oral além de apresentar altos índices no estado do Pará, apresenta também, na Argentina, Bolívia, Colômbia e Venezuela. Isso ocorre pela falta de controle, reconhecimento e a necessidades de estratégias de prevenção (COURA JR, 2009). A doença também pode ser transmitida pela carne da caça, algo bem comum das populações rurais do Brasil. No município de Cananéia, litoral de São Paulo, foi relatado transmissão por via oral em uma criança por manuseio da carcaça de tatus na preparação do animal para a cocção (SANGENIS, 2016). Outros casos que ocorreram através da transmissão oral foi o de Santa Catarina em 2005, onde houve 45 casos suspeitos pelo consumo de caldo de cana, sendo que somente 31 casos foram confirmados e cinco pacientes foram a óbitos (JUSTINO, 2007).

7 CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos pesquisados podemos afirmar que a DC afeta muitas pessoas no Brasil mais precisamente no estado do Pará. Por causa da taxa alarmante de propagação que se dá através do consumo do fruto do açaí.

Acredita-se que com pouca higienização dos alimentos, especificamente o fruto do açaí, a população consumidora fica com a maior probabilidade de transmissão ao ingerir o alimento contaminado. Os surtos de contaminações no estado do Pará foram transmitidos particularmente pela via oral.

Por fim, a melhor maneira de prevenir o surto da doença em nossa região é apresentar maneiras eficientes de higienização na hora da colheita até a produção do fruto do açaí, conscientizar a população higiene na hora da compra da polpa do açaí.

REFERÊNCIAS

- ARGOLO, A.M.; et al. **Doença de Chagas e seus principais vetores** no Brasil. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.
- BARBOSA-LABELLO, R. **Transmissão oral do *Tripanosoma cruzi* pela polpa de açaí em camundongos** [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2010.

COSTA, M. **Doença De Chagas: Uma Revisão Bibliográfica**, 2013.

COURA J.R, Dias J.C. **Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease: 100 years after its discovery**. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2009.

DIAS, LARANJA, NOBREGA: **Doença de chagas, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 1945.

DIAS, J. P; J.R; **Clinica e terapêutica da doença de chagas**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.

DIAS JCP - **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2006.

DIAS, NETO, LUNA. **Mecanismos alternativos de transmissão do Trypanosoma cruzi no Brasil e sugestões para sua prevenção**, 2011.

GALVÃO, C; **Vetores da doença de Chagas no Brasil Série zoologia / Guia de manuais de identificação** Curitiba, 2014.

IANNI, B. M.; MADY, C.; **Como era gostoso meu caldo de cana; Arquivos Brasileiros de Cardiologia** - Volume 85, Nº 6, 2005.

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas - FMUSP - São Paulo, SP. Acesso em: 28/03/2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017 Eduardo Peret - Editoria: Estatísticas Econômicas. <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16821-safra-de-acai-foi-de-1-1-milhao-de-toneladas-em-2016.html>> Acesso em: 28/03/2018.

JUSTINO, A.A. **DOENÇA DE CHAGAS AGUDA, DO RISCO AO MEDO** FLORIANÓPOLIS, 2007.

LOBATO, A **Incidência Da Doença De Chagas Pelo Açaí No Município De Abaetetuba – PA, 2013.**

MASSARO, D.C. **Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro et al. 2008.**

MONTEIRO, S. **Açaí: Da fruta exótica à vedete de consumo. Frutas e Derivados, 2006.**

MINISTÉRIO DA SAÚDE/SVS - **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.** <<http://portalsinan.saude.gov.br/>> Acesso em: 28/03/2018.

MENDONÇA V. C. M.; BERNARDES; **Impacto Do Surto Da Doença De Chagas Na Comercialização Do Açaí (Euterpe oleracea Mart.) NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO-MA, 2014.**

NEVES D. P. **Parasitologia humana – 9ª edição, editora Atheneu – 1995.**

OLIVEIRA; TESTON. **Tratamento etiológico da doença de chagas: um antigo problema de saúde pública. Revista uningá review, 2018.**

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O.; MÜLLER, C. H. **Cultivo do açaizeiro para produção de fruto. Circular Técnica 26. Belém: EMBRAPA, 17p., 2002.**

Relatório do “II Brasileiro em doença de Chagas”, disponível no site da The Scientific Electronic Library Online - SciELO: <http://www.scielo.br/Consenso/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000500007.> Acesso em 26 mar. 2018.

REY, L; Livro Bases da Parasitologia Médica - 2º edição. 2014.

SANTS, I.F.M.; **Transmissão oral da Doença de Chagas: breve revisão. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, 2014.**

SANGENIS, L.H. NIELEBOCK, M.A. **Transmissão da doença de Chagas por consumo de carne de caça: revisão sistemática**, 2016.

<<http://www.fiocruz.br/portalachagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2&sid=1>> Acesso em: 21/02/2018.

<<http://www.saude.pa.gov.br/2017/12/15/departamento-de-vigilancia-sanitaria-realiza-palestra-sobre-doenca-de-chagas/>> Acesso em: 28/03/2018.

<<http://www.infectionlandscapes.org/2011/04/trypanosomiasis-part-2-chagas-disease.html>> Acesso em: 29/03/2018.

<<https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/3716001/cacho-de-acai.>> Acesso em: 29/03/2018.

<<http://prazeresdamesa.uol.com.br/internacionalizacao-da-amazonia.>> Acesso em: 29/03/2018.

<www.portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/doenca-de-chagas> Acesso em: 29/03/2018.

<<https://www.coladaweb.com/doencas/doenca-de-chagas>> Acesso em: 18/04/2018.