



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEDICINA E SAÚDE**



Gerson Bragagnoli

**ASSOCIAÇÃO DE *Ascaris lumbricoides* COM A ASMA E SUA
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL NO BAIRRO DO PEDREGAL –
CAMPINA GRANDE – PB:**

TESE DE DOUTORADO

Salvador
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

B813a Bragagnoli, Gerson.
Associação de *Ascaris lumbricoides* com a asma e sua distribuição espacial no bairro do Pedregal - Campina Grande - PB / Gerson Bragagnoli. -- Salvador, 2013.
97 f. : il. color.

Tese (Doutorado em Medicina e Saúde) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia / Universidade Federal de Campina Grande, Centro Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

"Orientação: Prof. Dr. Edgar Marcelino de Carvalho, Profa. Dra. Maria Emilia Bavia".

Referências.

1. Parasitas. 2. *Ascaris lumbricoides*. 3. Análise Espacial.
4. Densidade de Kernel. I. Carvalho, Edgar Marcelino de.
- II. Bavia, Maria Emilia. III. Título.

CDU 576.8(043)

GERSON BRAGAGNOLI

**ASSOCIAÇÃO DE *Ascaris lumbricoides* COM A ASMA E SUA
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL NO BAIRRO DO PEDREGAL –
CAMPINA GRANDE – PB:**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde, da Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Medicina e Saúde.

Orientador: Prof. Dr Edgar Marcelino de Carvalho Filho

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Emilia Bavia

Salvador
2013

COMISSÃO EXAMINADORA

MEMBROS TITULARES DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Adelmir Machado
Professor Titular – Departamento de Pneumologia
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dra. Rita Lucena
Professora Titular – Departamento de Neurociências
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Mansueto Neto
Professor Assistente – Departamento de Biofunções
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dra. Maria Teresa Nascimento Silva
Professora Associada III – Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dra. Alana Abrantes Nogueira Pontes
Professora Associada III – Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Campina Grande

Aos meus filhos Renila e André por serem a razão
da minha existência, e a alavanca do meu entusiasmo.

AGRADECIMENTOS

Ao GRANDE CRIADOR por permitir a nossa existência.

Ao Prof. Dr. Edgar Marcelino de Carvalho por aceitar ser meu orientador antes de conhecer a mim e ao projeto.

A Dra. Maria Emilia Bavia por ter se dedicado a envolver-me com as técnicas de Sistema de Informação Global.

Ao Dr. Max Prestes por ser nosso socorro na utilização do aparelho de GPS e orientação nos estudos de GIS.

A Dra. Maria Teresa Nascimento Silva por ter permitido estudar neste trabalho, parte de seu banco de dados, e na sua função de Coordenadora Acadêmica deste programa.

À doutoranda Luciana Cardim pelo desenvolvimento dos diferentes mapas, sem os quais seria impossível avaliar os dados espaciais.

A Agente de Saúde Rejane Maria de Souza Silva que, gentilmente me acompanhou nas “caminhadas” no bairro do Pedregal.

As Instituições participantes Universidade Federal da Bahia-UFBA, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Secretaria de Saúde de Campina Grande - Posto do Programa de Saúde da Família do bairro Pedregal.

Aos Professores do Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde da UFBA (PPGMS/UFBA) por dar-nos uma visão ampla da pesquisa em saúde.

Ao Professor Patrício Marques de Souza pelo compromisso com os alunos do doutorado junto a Coordenação Geral do DINTER UFBA/UFCG.

Ao Dr. Paulo de Freitas Monteiro, Diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, pela amizade sempre presente durante a execução do programa.

Aos amigos do doutorado que pela convivência permitiu fortalecer um vínculo de afeto profundo: Consuelo Padilha V. Salvador pela posição presente em todos os dias, Gesira Florentino por fazer voltar às boas lembranças de seu tempo de estudante e Homero Gustavo pelo sentimento de retidão que norteou nossa jornada.

A Verônica Câmara Abu-Chacra, Cecília Câmara, Fernanda Silva de Oliveira e a Osvaldo dos Santos Sena pela constante disponibilidade em nos atender junto a Secretaria do Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde-PPgMS da UFBA.

***“Aprimorar a paciência requer alguém que nos
faça mal e nos permita praticar a tolerância”***

Dalai Lama

SUMÁRIO

Lista de ilustrações e tabelas	10
Lista de abreviaturas	11
Resumo em inglês e português	13
1 – Introdução	16
2 – Objetivos	18
3 – Metodologia	19
4 – Resultados	21
4.1. Artigo 1 <i>Ascaris lumbricoides</i> infection and parasite load are associated with asthma in children	23
4.2 Artigo 2 Distribuição espacial de <i>Ascaris lumbricoides</i> em associação com asma em crianças de 2 a 10 anos de idade, de comunidade com baixos índices sócio econômicos	43
5 – Artigo de Revisão	63
6 – Conclusão	69
7 - Considerações finais	70
8 - Perspectivas de estudo	71
9 - Anexos	72
9.1 - Anexo A - Parecer do Comitê de Ética	73
9.2 - Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	74
9.3 - Anexo C – Resumos publicados em anais de congressos	78
9.4 - Anexo D – Artigos publicados em periódicos	91

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS

PRIMEIRO ARTIGO

Table 1	Frequency of intestinal parasites and most prevalent co-infections with <i>A. lumbricoides</i> among children 2–10 years old in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil	38
Table 2	Associations between demographic data and the presence of <i>A. lumbricoides</i> with and without asthma in children aged 2–10 years in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil	39
Table 3	Association between asthma and co-infections of <i>A. lumbricoides</i> in children aged 2–10 years in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil	40
Table 4	Associations of asthma symptoms and age groups with <i>A. lumbricoides</i> parasitic load in children 2–10 years old in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil.	41

SEGUNDO ARTIGO

Tabela 1	Associação cruzada entre asmáticos e carga parasitária, em crianças de 2 a 10 anos de idade do Bairro do Pedregal, Campina Grande – PB.	57
Tabela 2	Regressão logística (resumo) para risco alto de asma, médio risco de asma e associação <i>A. lumbricoides</i> x asma em crianças de 2 a 10 anos de idade do Bairro do Pedregal, Campina Grande – PB. CPL=Carga parasitária leve, CPI=Carga parasitária intermediária, CPP=Carga parasitária pesada	58
Figura 1	Densidade de Kernel de <i>A. lumbricoides</i> em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB.	59
Figura 2	Densidade de Kernel de asma em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB.	60
Figura 3	Densidade de Kernel da associação da infecção por <i>A. lumbricoides</i> e asma em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB	61

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLA

AC	Antes de Cristo
BA	Bahia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCBS	Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CPI	Carga Parasitária Intermediária
CPL	Carga Parasitária Leve
CPP	Carga Parasitária Pesada
DINTER	Doutorado Interinstitucional
DPV	Deficit de Pressão de Vapor
ED	Elevação Digital
GIS /SIG	Sistema de Informação Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamento Global
HUAC	Hospital Universitário Alcides Carneiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intevalo de Confiança
ISAAC	International Study of Asthma And Allergy in Childwood –
LST	Temperatura da Superfície da Terra
MW	Minimum Wage
NDVI	Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
OD	Odds Ratios
PB	Paraíba
PCFH	Primary Care Family Health
PSF	Programa de Saúde da Família
SAD 69	South American Datum (sistema geodésico regional)

SPSS	Statistical Package for Science Social
SVI	Índice de Vegetação Espectral
STH	Helminhos que se Transmitem pelo Solo
TA	Temperatura do Ar
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Th1	Linfócito T helper 1
Th2	Linfócito T helper 2
UA	Umidade Atmosférica
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
US	Umidade do Solo
UTM	Projeção Universal Transversal de Mercator
χ^2	Qui Quadrado

RESUMO

ASSOCIAÇÃO DE *Ascaris lumbricoides* COM A ASMA E SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL NO BAIRRO DO PEDREGAL – CAMPINA GRANDE – PB

OBJETIVO: Estudar a associação entre asma e ascaridíase e sua distribuição espacial em crianças de 2 a 10 anos de idade, no bairro do Pedregal – Campina Grande - PB

METODOLOGIA: Estudo transversal, no período de Janeiro e Novembro de 2007. Foram aplicados 1004 questionários padrão *International Study of Asthma And Allergy in Childhood* (ISAAC), e entregue o recipiente para coleta de material fecal. No exame parasitológico de fezes foi utilizado o método de Ritchie, para o cálculo da carga parasitária foi utilizado o método de Kato-Katz. A posição geográfica das residências foi registrada com um aparelho de GPS GARMIN. Foram utilizados o teste *t* e teste qui-quadrado (χ^2) de Pearson e de Tendência Linear e Regressão Logística, com *Odds Ratio* (OR) e Intervalo de Confiança (IC). Para análise espacial o banco de dados e as coordenadas geográficas foram organizados no programa ArcGis 9.3, foi definida uma largura de banda de 50 metros e grade regular composta de 5 x 5 células.

RESULTADOS: Associações das cargas parasitárias leve e pesada foram significativas para todos os sintomas da asma ($p < 0,05$). Associações significativas também foram encontradas entre infectados com gênero, escolaridade materna e média de idade; e entre infectados e asmáticos com a faixa etária, renda familiar, média de idade e portadores da co infecção *A. lumbricoides* e *T. trichiura* ($p < 0,05$). A análise de Kernel da associação da infecção por *A. lumbricoides* com a asma, mostrou que não existe homogeneidade na distribuição dos casos, e os clusters tendem a se concentrar nas áreas mais altas do bairro, relativamente distantes da vala de esgoto a céu aberto que atravessa o bairro. A utilização da regressão logística permitiu identificar as variáveis preditoras da asma.

CONCLUSÃO: A carga parasitária leve da infecção por *A. lumbricoides* se apresentou como fator de proteção para a asma e mascara seus sintomas enquanto a carga parasitária alta, caracterizada como fator de risco, evidencia seus sintomas. As análises de Kernel (densidade e razão de risco) indicaram os locais de maior risco da contaminação por *A. lumbricoides*, e a regressão logística identificou as variáveis independentes estatisticamente significantes para os riscos de asma.

Palavras-chave: 1. Parasitas; 2. *Ascaris lumbricoides*; 3. Análise espacial; 4. Densidade de Kernel.

ABSTRACT

***Ascaris lumbricoides* ASSOCIATION WITH ASTHMA AND ITS SPATIAL DISTRIBUTION IN THE NEIGHBORHOOD OF PEDREGAL - CAMPINA GRANDE - PB**

OBJECTIVE: Studying the association between asthma and ascariasis and its spatial distribution in children 2-10 years of age, in the neighborhood of Pedregal - Campina Grande - PB

METHODS: Cross-sectional study between January and November 2007. 1004 questionnaires were administered standard International Study of Asthma And Allergy in Childhood (ISAAC), and delivered the container to collect fecal material. In search of parasites in faeces was used the method of Ritchie, for calculating the parasite load was used Kato-Katz method. Was taken for geographical position of households with a GARMIN GPS device. We used the t test and chi-square (χ^2) Pearson and Linear Trend and Logistic Regression, with *Odds Ratios* (OR) and Confidence Interval (CI). To analyze the spatial database and the geographic coordinates were organized in the program ArcGIS 9.3, was defined a bandwidth of 50 meters and regular grid consisting of 5 x 5 cells.

RESULTS: Association of light and heavy parasite loads were significant for all symptoms of asthma ($p < 0.05$). Significant associations were also found between infected and asthma to age, household income, and holders with co infection *A. lumbricoides* and *T. trichiura* ($p < 0.05$). The density of the Kernel-associated infection by *A. lumbricoides* with asthma, showed that there is no homogeneity in the cases distribution, that the clusters tend to focus on the higher areas of the neighborhood, relatively distant from the trench open sewer that runs through the neighborhood. Logistic regression was appropriate to identify the predictors of asthma.

CONCLUSION: The low parasite load of infection by *A. lumbricoides* appeared as a protective factor for asthma and its symptoms while high parasite load, characterized as a risk factor. Analyses Kernel (density and hazard ratio) indicated the locations of highest concentration of contamination by *A.*

lumbricoïdes, and logistic regression identified the independent variables were statistically significant for the risk of asthma.

Keywords: 1. Parasites; 2. *Ascaris lumbricoïdes*; 3. Analyse space; 4. Kernel density.

1 - INTRODUÇÃO

Estima-se que mais de um bilhão de pessoas no mundo estão infectados por geo-helmintos, sendo as infecções mais comumente documentadas na África Subsaariana, América, China e leste da Ásia. A longo prazo, a intensidade da infecção é exacerbada por: baixas condições higiênicas, baixos padrões nutricionais, saneamento inadequado, forma de construção das casas e pouco acesso a medicina essencial básica.

As estratégias utilizadas para o controle dos parasitos em especial os geo-helmintos são: melhorias no saneamento, educação, assistência à saúde e tratamento anti parasitário. Somando-se a essas estratégias tornaram-se disponíveis, os sistemas de informações geográficas (SIG), que associados aos dados físicos e ambientais possibilitam o tratamento, cruzamento, sobreposição, análise e visualização das informações espaciais, sob a forma de mapas digitais e viabiliza a tomada de decisão de forma rápida e ágil, minimizando custos e otimizando recursos.

De modo geral, quanto menor a área em que a doença e os dados ambientais são coletadas, maior a possibilidade de fazer inferências precisas. A técnica de densidade de Kernel, permite visualizar graficamente a distribuição de um determinado evento em grandes ou pequenas áreas, identificando os agrupamentos ou as chamadas “área quentes” e estabelecer a sua densidade de probabilidade de ocorrência.

Normalmente a distribuição espacial dos parasitos é realizada individualmente ou em co infecções, associada a condições físicas e ambientais. A maneira como as áreas são ocupadas por populações de diferentes estratos socioeconômicos pode tornar tais espaços mais ou menos vulneráveis e criar condições que venham favorecer a produção e reprodução de doenças.

A importância dos geo-helmintos reside especialmente no seu efeito negativo sobre o status nutricional e comprometimento das funções imunológicas do ser humano. A maioria dos estudos nesse campo tem mostrado uma associação inversa entre infecção por helmintos e doenças atópicas, especialmente a associação do *A. lumbricoides* com dermatites e

com a asma e seus sintomas. Outros estudos, em oposição, demonstram uma associação direta.

Na literatura atual não foram encontrados trabalhos relacionados à análise espacial da associação dessa parasitose com doenças atópicas, em particular a asma. Portanto, estudos nesse campo podem permitir o esclarecimento das controvérsias existentes, avaliando os fatores de risco envolvidos nessa associação. Por fim, permitir o seu mapeamento e ações mitigadoras em relação à ascaridíase e a proteção contra a asma.

2 - OBJETIVOS

O presente trabalho objetiva estudar a distribuição espacial da associação de *A. lumbricoides* com a asma e através da análise da densidade de Kernel, esclarecer os dados antagônicos dessa associação em relação à proteção contra a asma, e ainda:

- Identificar geograficamente, no bairro, os setores de maior concentração de crianças parasitadas e comparar com a prevalência de asma nesses setores.

3 - METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo transversal realizado na cidade de Campina Grande – PB, no período compreendido entre Janeiro e Novembro de 2007 com crianças de 2 a 10 anos de idade, residentes no Bairro do Pedregal. Nesta área, existem 2.655 famílias que foram cadastradas pelo Programa de Saúde da Família (PSF), conforme dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, sendo a população estimada em 10.706 habitantes. As crianças com faixa etária entre 2 e 10 anos totalizam 1.600 indivíduos, correspondendo a 14,9 % dos moradores.

Foram aplicados questionários aos responsáveis, em visita domiciliar, e entregue o recipiente esterilizado para coleta do material fecal. Antes do preenchimento do questionário padrão *International Study of Asthma And Allergy in Childhood* (ISAAC), o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi lido e explicado eliminando as dúvidas do responsável legal. Na pesquisa de parasitos nas fezes foi utilizado o método de Ritchie e, para a determinação da carga parasitária nos portadores de *A. lumbricoides*, foi utilizada a técnica de Kato-Katz. Por este método foi calculado o número de ovos por grama de fezes estabelecendo a carga parasitária que ficou classificada como carga parasitária baixa (0 a 5.000 ovos/g de fezes), intermediária (de 5.001 a 10.000 ovos/g de fezes) e pesada (acima de 10.001 ovos/g de fezes).

Dos endereços identificados (rua e número) foi determinada a posição geográfica com um aparelho de GPS da marca GARMIN modelo GEK – 101. As coordenadas foram obtidas em graus, minuto e segundos com DATUM e SAD 69. As crianças cujos endereços não foram localizados e identificados foram excluídas (n=191), assim, participaram do estudo 1004 crianças, em 578 domicílios, com uma média de 1,737 crianças por residência.

O banco de dados, com informações oriundas do questionário ISAAC, do exame parasitológico de fezes e com as informações das coordenadas geográficas obtidas com aparelho de GPS, foi estruturado no software *Statistical Package for Science Social* (SPSS) versão 17, em cujo ambiente foram feitas as análises estatísticas. As análises descritivas da ascaridíase foram tabeladas. Os testes utilizados foram o teste *t* para dados contínuos, teste qui-quadrado (χ^2) de Pearson, de Tendência Linear e

Regressão Logística, com os devidos *Odds Ratios* (OR) e Intervalo de Confiança (IC) de 95%.

Também foi realizada a migração do banco de dados para o software ArcGis versão 9.3. Neste ambiente as coordenadas geradas em grau, minuto e segundo pelo aparelho de GPS, foram transformadas em coordenadas em Projeção Universal Transversal de Mercator (UTM). Aos dados foi aplicado o método da densidade de Kernel, através da extensão Spatial Analyst Tools. Foi definida uma largura de banda de 50m e grade regular composta por 5 x 5 células, a partir da qual foram construídas superfícies para os casos, para a população e para a razão entre as densidades de casos e população (razão de Kernel), sendo esta última uma aproximação das áreas de risco, uma vez que seus valores encontram-se ponderados pela relação caso/população.

Uma escala de intensidade da doença foi definida, variando de Baixa a Alta, sendo as mais baixas representadas pelos tons mais claros e as altas pelos tons mais escuros, o que indica que nas localidades onde há uma densidade maior da doença, ou seja, sua incidência calculada com um raio de 50 metros é onde ocorre uma maior concentração de casos da doença.

Os dados sobre a população, por setor censitário, foram coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo Demográfico 2010. <http://www.ibge.gov.br>.

4 - RESULTADOS

ARTIGOS 1

TÍTULO: *Ascaris lumbricoides* infection and parasite load are associated with asthma in children

PERIÓDICO: The journal of Infection in Developing Countries

SITUAÇÃO: ACEITO

<http://www.jidc.org/index.php/journal/author/submission/3585#metadata>

ARTIGO 2

TÍTULO: Distribuição espacial da associação *Ascaris lumbricoides* e asma em crianças de 2 a 10 anos de idade.

PERIÓDICO PRETENDIDO: Cadernos de Saúde Pública

<http://www.ensp.fiocruz.br/csp>

SITUAÇÃO: Submetido

Contatos | Configurações | Voltar à versão anterior | Ajuda

Olá gersongb, SAIR

Entrada	5
Rascunhos	
Enviadas	
Spam	
Lixeira	
MARTA_SALVADOR	
Sent	
Limpeza automática	
7% de 20000MB	

Entrada

[JIDC] Editor Decision - ID#3585 - ID#3585

De: "Jorg Heukelbach" <heukelbach@web.de>
[Adicionar contato](#) [Bloquear contato](#)

Para: "Mr. Gerson Bragagnoli" [Exibir todos destinatários](#)

Data: Seg 22/07/13 05:10

CC: "Marta Teresa Nascimento Silva" <teresans@terra.com.br>

Mr. Gerson Bragagnoli:
 We have reached a decision regarding your submission to The Journal of Infection in Developing Countries, "Ascaris lumbricoides infection and parasite load are associated with asthma in children".

Our decision is to: accept

Jorg Heukelbach
 Department of Community Health, Federal University of Ceará, Brazil
 Fax ++55-85-33668045
 heukelbach@web.de
 The Journal of Infection in Developing Countries
<http://www.jidc.org/>

 The Journal of Infection in Developing Countries is a non-profit organization that operates solely on funding from grants and donations. Please consider making a donation, or ask your institution to make a donation to JIDC, so that we may continue to communicate the rich scientific discoveries of developing nations!

privalia #

Le Postiche®

bolsas
 a partir de R\$ 25,99



COMPRE AGORA >

TITLE:

Ascaris lumbricoides infection and parasite load are associated with asthma in children

GERSON BRAGAGNOLI,¹ MARIA T. N. SILVA²

¹Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil – Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde (PPgMS) – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

gersongb@terra.com.br

<http://lattes.cnpq.br/0066798437106148>

²Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil

teresans@terra.com.br

<http://lattes.cnpq.br/3836048847320460>

SUMMARY

OBJECTIVE: To evaluate the association between *Ascaris lumbricoides* infection and asthma.

MATERIALS AND METHODS: This was a cross-sectional study involving 1,004 children from a neighborhood with low socioeconomic status in Campina Grande – Paraíba - Northeast of Brazil. Asthma was diagnosed using the International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC) questionnaire. Intestinal parasitosis was diagnosed by parasitological examination (i.e., the Ritchie technique), and parasite load determined by the Kato–Katz technique. The statistical analysis was descriptive, and hypotheses were tested according to odds ratios.

RESULTS: A total of 260 children were infected with *A. lumbricoides* and 233 were asthma. Light parasite loads were significantly associated with asthma (Wheezing >3 times/year) - *p value* = 0,003, OR = 0,41(IC 0,22 – 0,75), while the heavy parasite loads - *p value* = 0,002, OR = 2,37(IC 1,35 – 4,18). Similar procedure was observed in almost all the symptoms of asthma. No association was found with maternal educational level.

CONCLUSION: In children living in urban areas with low socioeconomic status, a light parasite load of *A. lumbricoides* is a protective factor against asthma and its symptoms. Meanwhile, heavy parasite load is a risk factor and contributes to the high prevalence of asthma and its symptoms among these children.

INTRODUCTION

Asthma is a very common chronic disease in children. Its severity has increased in developed countries [1].

Parasitic infections are strongly associated with environmental factors [2]. Ascariasis is one of the most common parasitic diseases [3]. In a study conducted in 2002 in the Pedregal neighborhood in Campina Grande, Paraíba, Brazil, which was also the present study site [4-6], we found that the prevalence of ascariasis in children was 56%. These findings indicate that the absence of sanitary structures and disorderly occupation of the territory of urban centers favors the increase of intestinal parasitosis.

The association between asthma and ascariasis was initially proposed by Lynch [7]. Although several subsequent studies [8-12] have been published on this topic, the “hygiene hypothesis,” which associates the presence of infections with the absence of allergies, was only introduced in the late 1980s [13].

Despite recent studies, this topic remains controversial. A meta-analysis shows that infection with *A. lumbricoides* does not usually protect against asthma [14]. However, a study using similar methodology found that helminthiasis, including ascariasis, possibly constitutes a protective factor against asthma [15].

Studies carried in Northeastern Brazil [16] and in a rural area of Ecuador [17] show an inverse relationship between helminthiasis and asthma. However, no association was found between asthma and ascariasis in Campina Grande [5].

In the present study, patients with ascariasis, the parasitic load were also evaluated in order to quantify the number of egg as well as to associate them with asthma and its symptoms.

METHODS

A cross-sectional study was conducted in Campina Grande, Paraíba, Brazil, between January and November 2007, with children 2–10 years of age residing in the neighborhood of Pedregal, presenting overcrowding, low socio economic indices, poor sanitation thus characterizing a slum. This area has 2,655 families registered by the Family Health Program (PSF) according to data provided by the Municipal Health Department; thus, the estimated population is 10,706. There were 1,600 children aged between 2 and 10 years, representing 14.9% of the residents.

A total of 1582 (98%) ISAAC - International Study of Asthma And Allergy in Childhood - ASMA MODULE [18] questionnaires were filled by parents or guardians, during home visits. Before completing the standard ISAAC questionnaire a Term Consent was read and explained until no more doubt existed on the part of the legal guardian. Also, containers for collecting fecal material were distributed during those visits. Despite great efforts by researchers and health agents, only 1195 (74.7%) fecal samples were collected, and of these only 1004 had their addresses confirmed and georeferenced for further studies.

Although one previous study has considered only one wheezing a year to assess the prevalence of asthma [19] for the present study were characterized as asthmatic children who had three or more episodes of wheezing in the past 12 months. This criterion was chosen because it tends to diminish memory errors. Other asthma symptoms in ISAAC, were also analyzed. Stool testing was immediately performed by the method of Ritchie [20]. Kato- Katz [20, 21] was used to determine the *A. lumbricoides* parasite load, which was rated as either light (0 to 5000 eggs / g faeces), intermediate (5000 to 10,000 eggs / g of faeces) or heavy parasitic load (over 10,000 eggs / g faeces). Age, socioeconomic status, and maternal education were recoded in categories.

Statistical analyzes were performed using SPSS (Statistical Package for Social Science) version 17 for Windows, applying the t test for continuous data and chi-square (χ^2) Pearson for categorical data and the chi-square test (χ^2) Linear Trend. Where relevant, odds ratio (OR) and confidence intervals (CI) were also applied. The probability of incurring on Type I error was considered up to 0.05% (statistically significant at $p < 0,05$).

The study design and procedures were approved by the Ethics and Research Committee of the University Hospital Alcides Carneiro, Federal University of Campina Grande.

RESULTS

The parasites (i.e., protozoa and helminths) detected in the stool tests are tabulated in Table 1. *Schistosoma mansoni* eggs were not detected. Only 317 children (31.6%) had no infection. All children diagnosed with intestinal parasites were referred for evaluation and treatment to the University Hospital Alcides Carneiro (HUAC). Among the 260 children identified as carriers of *A. lumbricoides*, we established the frequencies of the most prevalent co-infections (Table 1). Children with and without asthma had similar ages (Table 1).

In terms of demographic variables two associations were made: one with the presence of *A. lumbricoides* and another with the presence of asthma among patients with ascariasis. The demographic data with the presence of *A. lumbricoides* showed statistical significance with gender ($p = 0.013$), maternal education ($p < 0.001$) and mean age ($p = 0.043$). Among children infected with *A. lumbricoides* association with asthma showed statistical significance with age group ($p = 0.003$), household income ($p = 0.034$) mean age ($p < 0.001$) (Table 2).

There was no association between the presence of *A. lumbricoides* and asthma among the studied children ($p > 0.05$). However, the significant found ($p = 0.09$) suggested a further study using the parasite load (Table 3). Regarding the associations of asthma with *A. lumbricoides* coinfections, only *Trichuris trichiura* coinfection ($p < 0.05$) was found to be significant.

The association between *A. lumbricoides* infection and the parasite load are shown in Table 4. Light parasite load was significantly associated with all asthma symptoms ($p < 0.05$, OR < 1), except for the symptom “cough at night.” In addition, heavy parasite load was significantly associated with all asthma symptoms ($p < 0.05$, OR > 1). Meanwhile, intermediate parasite load was not significantly associated with the risk of symptoms. The highest frequencies of symptoms were observed for heavy

parasite load. Heavy parasite load was only significantly associated with age 4–6 years ($p < 0.05$, OR = 0.46, CI = 0.26–0.82) (Table 4).

During the study period was not made available by the Municipal Health, oral use of immune-suppressive drugs (prednisone, prednisolone), or use of inhaled (fluticasone and budesonide). Thus the use of immune-suppressive drugs were not considered as a confounding factor. The only drug used by children was salbutamol (β 2 agonist), provided free by the government.

DISCUSSION

Hygiene Hypothesis was launched by David Strachan when he suggested that the frequent exchange of infections among siblings from large families could be responsible for the lower incidence of allergies among them, when compared to families with fewer children [22]. In a previous study was observed a lower prevalence of allergic diseases in the Matis Indians when compared with Europeans descendants from northern Canada [23]. The authors suggested that the low frequency of infection in Europeans descendants could be responsible for the high prevalence of allergic diseases. Subsequently, it was observed that in allergic diseases there is a polarization of T lymphocytes responses and increased secretion of cytokines involved in the regulation of immunoglobulin E, mast cells, basophils and eosinophils, ultimately leading to disease and inflammation [24].

This immune behavior is also observed in the farming communities versus populations of major cities as well as in developing versus industrialized countries [10-13, 25, 26]. Similar results were found in studies associating allergic diseases with socioeconomic levels in Germany [27] and Sweden [28].

The populations of developing countries or emerging economies, or those practicing traditional agriculture have simple lifestyles that support the hygiene hypothesis[3, 13]. Bacterial and viral infections, to which they are exposed during childhood facilitate the development of the Th1 response, while stimulation of Th2 is due to helminth infections and allergic diseases [29]. The requirement to cause long term infections may be the parasite ability to induce immunoregulatory mechanisms in the host, leaving him tolerant to parasites [3].

In large cities in developed countries, this immune chain is not triggered, allowing the development of allergies [26]. The differentiating factors underlying these

findings include the improvement of public health, and the use of antibiotics and vaccines [30].

The co-infection of *A. lumbricoides* with the most common parasites was not associated with asthma, except for co-infection with *T. trichiura*. These results suggest that there could be a combined effect of 2 helminths contributing to the high risk of asthma. However, studies on co-infection and allergic diseases are scarce; therefore, further studies are required to better understand this interaction.

When associated with demographic characteristics, *A. lumbricoides* infection was weakly associated with asthma and its symptoms. When the infections were divided into 3 categories according to parasite load, it was evident that light parasite load constituted a protective factor against asthma and its symptoms. This finding agrees with a recent review concluding that parasitic infections protect against asthma [15]. Moreover, one should consider a study that evaluated the positive skin test immediate reading with aeroallergens in individuals infected with parasite load light *A. lumbricoides*, and it made no difference to those individuals without infection [31].

A heavy parasite load proved to be a risk factor for asthma and its symptoms, contradicting a review study which concluded that infection with *A. lumbricoides* provides no protection against asthma, but is not a risk factor either [14]. In another study, individuals with heavy parasite load had lower prevalence of positive skin test to aeroallergens immediate reading [32]. The same result was found for heavy parasitic load for *S. mansoni* [31].

The data found in this work, were obtained from populations with the same lifestyles, environments, and ethnicity, which may corroborate this immune behavior [26]. The children who participated in this study lived in a poor community with low socioeconomic status and were subjected to the same environmental conditions and lifestyle. Despite this, different parasite loads elicited different immune

responses; light parasite load of *A. lumbricoides* is a protective factor against asthma, whereas a heavy parasite load is a risk factor.

The explanation for the protective effect or not of helminthiasis against allergic diseases or lack thereof includes the age of the population, parasite load, time of exposure to the worm (whether chronic or acute), and helminth species [31]. Regarding the age of the population, there was a trend toward decreased asthma prevalence with increasing age. Light parasite load was only significantly associated with age between 3 and 6 years, which is the same age range reported in a study on atopy and socioeconomic status in Germany [27].

Maternal education was not associated with asthma among children with ascariasis in the present study. However, studies conducted in Duque de Caxias, Rio de Janeiro, report the opposite [33].

Since the area of the present study was restricted, indicating that the children live in the same environment, attend the same schools and nurseries, and routinely make use of anti-parasite medication prescribed doctors of Primary Care Family Health (PCFH), the present data may be biased by confounding variables. A long-term cohort study is required to further clarify the conditions of the parasitized children and their associations with atopic diseases.

Therefore, the results obtained indicate that maternal education had no role in the prevalence of asthma, the burden of low parasite infection by *A. lumbricoides* appeared as a protective factor against asthma and its symptoms, the parasite load has heavy participation in the high prevalence of asthma and asthma symptoms among children 2-10 years of age, living in urban areas with low human development index.

The present findings contribute to the discussion about the existence of protective factors against atopic diseases in children parasitized by *A. lumbricoides*.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Dr. Edgar Marcelino de Carvalho Filho for encouraging the research and the health workers of the Family Health Program, Campina Grande, Paraíba. This study was supported by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) program.

REFERENCES

1. Weinberg EG. Urbanization and childhood asthma: An African perspective. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2000;105(2):224-31.
2. Cooper PJ, Rodrigues LC, Cruz AA, Barreto ML. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy*. 2009;64(1):5-17.
3. Moncayo AL, Cooper PJ. Geohelminth infections: Impact on allergic diseases. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2006;38(7):1031-5.
4. Silva MTN. Asma e ascaridíase no Bairro do Pedregal, na cidade de Campina Grande (PB) [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia (Universidade Federal de Campina Grande)]2002.
5. Silva MTN, Andrade J, Tavares-Neto J. Asma e ascaridíase em crianças de 2 a 10 anos de um bairro de periferia. *Jornal de Pediatria*2003. p. 227 - 32.
6. Silva MTN, Pontes A, Aragão P, Andrade J, Tavares-Neto J. Prevalência de parasitas intestinais em crianças, com baixos indicadores socio-econômicos, de Campina Grande (Paraíba). In: Pontes A, Aragão P, Andrade J, Tavares-Neto J, editors. *Revista Baiana de Saúde Pública*2005. p. 121 - 5.
7. Lynch NR, Hagel IA, Palenque ME, Di Prisco MC, Escudero JE, Corao LA, et'al. Relationship between helminthic infection and IgE response in atopic and nonatopic children in a tropical environment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1998;101(2):217-21.
8. Weiss ST. Parasites and asthma/allergy: What is the relationship? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2000;105(2):205-10.
9. Cooper PJ, Chico ME, Bland M, Griffin GE, Nutman TB. Allergic symptoms, atopy, and geohelminth infections in a rural area of Ecuador. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2003;168(3):313-7.

10. Wordemann M, Diaz RJ, Heredia LM, Madurga AMC, Espinosa AR, Prado RC, et al. Association of atopy, asthma, allergic rhinoconjunctivitis, atopic dermatitis and intestinal helminth infections in Cuban children. *Tropical Medicine & International Health*. 2008;13(2):180-6.
11. Nyan OA, Walraven GEL, Banya WAS, Milligan P, Van der Sande M, Ceesay SM, et al. Atopy, intestinal helminth infection and total serum IgE in rural and urban adult Gambian communities. *Clinical and Experimental Allergy*. 2001;31(11):1672-8.
12. Scrivener S, Yemaneberhan H, Zebenigus M, Tilahun D, Girma S, Ali S, et al. Independent effects of intestinal parasites infection and domestic allergen exposure on risk of wheeze in Ethiopia: a nested case-control study. *Lancet*. 2001;358(9292):1493-9.
13. Yazdanbakhsh M, Matricardi PM. Parasites and the hygiene hypothesis - Regulating the immune system? *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2004;26(1):15-23.
14. Leonardi-Bee J, Pritchard D, Britton J, Parasites Asthma C. Asthma and current intestinal parasite infection - Systematic review and meta-analysis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2006;174(5):514-23.
15. Feary J, Britton J, Leonardi-Bee J. Atopy and current intestinal parasite infection: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2011;66(4):569-78.
16. Medeiros M, Figueiredo JP, Almeida MC, Matos MA, Araujo MI, Cruz AA, et al. *Schistosoma mansoni* infection is associated with a reduced course of asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2003;111(5):947-51.
17. Cooper PJ, Chico ME, Rodrigues LC, Ordonez M, Strachan D, Griffin GE, et al. Reduced risk of atopy among school-age children infected with geohelminth parasites in a rural area of the tropics. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2003;111(5):995-1000.

18. Sole D, Vanna AT, Yamada E, Rizzo MCV, Naspitz CK. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: Validation of the asthma component among Brazilian children. *Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology*. 1998;8(6):376-82.
19. Wandalsen NF, Gonzalez C, Wandalsen GF, Sole D. Evaluation of criteria for the diagnosis of asthma using an epidemiological questionnaire. *Jornal Brasileiro De Pneumologia*. 2009;35(3):199-205.
20. Pessoa S, Martins A. *Parasitologia Médica*. 11^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1982.
21. Lima A, Soares J, Greco J, Galizzi J, Cançado J. *Métodos de laboratório aplicados à clínica: técnica e interpretação*. 8^a ed. Rio de Janeiro 2001. 664 p.
22. Strachan DP. HAY-FEVER, HYGIENE, AND HOUSEHOLD SIZE. *British Medical Journal*. 1989;299(6710):1259-60.
23. Gerrard JW, Geddes CA, Reggin RL, Gerrard CD, Horne S. SERUM IGE LEVELS IN WHITE AND METIS COMMUNITIES IN SASKATCHEWAN. *Annals of Allergy*. 1976;37(2):91-100.
24. Holgate ST. The epidemic of allergy and asthma. *Nature*. 1999;402(6760):B2-B4.
25. Figueiredo CA, Barreto ML, Rodrigues LC, Cooper PJ, Silva NB, Amorim LD, et al. Chronic Intestinal Helminth Infections Are Associated with Immune Hyporesponsiveness and Induction of a Regulatory Network. *Infection and Immunity*. 2010;78(7):3160-7.
26. Yazdanbakhsh M, Rodrigues LC. Allergy and the hygiene hypothesis: The Th1/Th2 counterregulation can not provide an explanation. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2001;113(23-24):899-902.

27. Bergmann RL, Edenharter G, Bergmann KE, Lau S, Wahn U, Multicenter Allergy Study Res G. Socioeconomic status is a risk factor for allergy in parents but not in their children. *Clinical and Experimental Allergy*. 2000;30(12):1740-5.
28. Braback L, Hjern A, Rasmussen F. Social class in asthma and allergic rhinitis: a national cohort study over three decades. *European Respiratory Journal*. 2005;26(6):1064-8.
29. Yazdanbakhsh M, Kreamsner PG, van Ree R. Immunology - Allergy, parasites, and the hygiene hypothesis. *Science*. 2002;296(5567):490-4.
30. Fallon PG, Mangan NE. Suppression of T(H)2-type allergic reactions by helminth infection. *Nature Reviews Immunology*. 2007;7(3):220-30.
31. Carvalho EM, Bastos LS, Araujo MI. Worms and allergy. *Parasite Immunology*. 2006;28(10):525-34.
32. Lynch NR, Lopez RI, Dipriscofuenmayor MC, Hagel I, Medouze L, Viana G, et al. ALLERGIC REACTIVITY AND SOCIOECONOMIC LEVEL IN A TROPICAL ENVIRONMENT. *Clinical Allergy*. 1987;17(3):199-207.
33. Campos MR, Valencia LIO, Fortes B, Braga RCC, Medronho RD. Spatial distribution of *Ascaris lumbricoides* infection. *Revista De Saude Publica*. 2002;36(1):69-74.

AUTHORS CONTRIBUTIONS

Bragagnoli, G: performed the literature review, methodology formulation, questionnaire administration, database assembly, statistical analysis, and discussion of the results;

Silva, MTN: performed the questionnaire administration, parasitological examination, database assembly, and discussion of results.

Table 1. Frequency of intestinal parasites and most prevalent co-infections with *A. lumbricoides* among children 2–10 years old in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil

Parasites found	Frequency	Percentage
Complex <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	464	41.3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	260	23.1
<i>Giardia lamblia</i>	202	18
<i>Trichuris trichiura</i>	169	15
<i>Hymenolepis nana</i>	10	0.9
<i>Enterobius vermicularis</i>	6	0.5
<i>Ancylostoma sp.</i>	4	0.4
<i>Strongyloides stercoralis</i>	4	0.4
<i>Taenia sp.</i>	4	0.4
<i>Endolimax sp.</i>	1	0.1
TOTAL	1124	100
Co-infection of <i>A. lumbricoides</i> with the most prevalent parasites		
Only <i>A. lumbricoides</i>	63	24.2
<i>A. lumbricoides</i> and Complex <i>E. histolytica/dispar</i>	52	20
<i>A. lumbricoides</i> and <i>T. trichiura</i>	48	18.5
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> and complex <i>E. histolytica/dispar</i>	39	15
<i>A. lumbricoides</i> , Complex <i>E. histolytica/dispar</i> and <i>G. lamblia</i>	22	8.5
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> , Complex <i>E. histolytica/dispar</i> and <i>G. lamblia</i>	15	5.8
<i>A. lumbricoides</i> and <i>G. lamblia</i>	13	5
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> , and <i>G. lamblia</i>	8	3.1
TOTAL	260	100

Source: Survey data, 2012

Table 2. Associations between demographic data and the presence of *A. lumbricoides* with and without asthma in children aged 2–10 years in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil

Demographic characteristic		<i>A. lumbricoides</i>									
		YES		NO		<i>p</i> valor	With asthma		Without asthma		<i>p</i> valor
		s	%	n	%		n	%	n	%	
Gender	Female	117	22,6	401	77,4	0,013	26	37,1	91	47,9	0,122
	Male	143	29,4	343	70,6		44	62,9	99	52,1	
Age group	<3 years	64	23,2	212	76,8	0,094	23	32,9	41	21,6	0,003*
	4–6	84	24,8	255	75,2		28	40	56	29,5	
	>6 years	112	28,8	277	71,2		19	27,1	93	48,9	
Household Income	<1 MW	129	28,2	329	71,8	0,079	41	58,6	88	46,3	0,034*
	1 MW	112	24,6	343	75,4		27	38,6	85	44,7	
	2 MW	18	22	64	78		2	2,9	16	8,4	
	≥3 MW	1	11,1	8	88,9		0	0	1	0,5	
Maternal Education	Illiterate	59	44	75	56	0,000	17	24,3	42	22,1	0,48
	Primary school Incomplete	178	26,3	498	73,7		48	68,6	130	68,4	
	Primary school completed	9	13,8	56	86,2		2	2,9	7	3,7	
	Middle School Incomplete	12	9,8	110	90,2		3	4,3	9	4,7	
	Middle school completed	2	28,6	5	71,4		0	0	2	1,1	
Age (Years)	Average	5,88	-	5,51	-	0,043	4,93	-	6,23	-	0,000
	DP	2,682	-	2,534	-		2,51	-	2,66	-	

(*) P value obtained χ^2 test for linear trend. MW = Minimum Wage, Source: Survey data, 2012.

Table 3. Association between asthma and co-infections of *A. lumbricoides* in children aged 2–10 years in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil

Co-infection	Asthmatic (with more than 3 wheezing episodes per year)			<i>P</i> value	OR (95% CI)
	Yes	No	Total		
Only <i>A. lumbricoides</i>	17 (27.0)	46 (73.0)	63	0.99	1.00 (0.53–1.90)
<i>A. lumbricoides</i> and complex <i>E. histolytica/dispar</i>	9 (17.3)	43 (82.7)	52	0.08	0.50 (0.23–1.09)
<i>A. lumbricoides</i> and <i>T. trichiura</i>	20 (41.7)	28 (58.3)	48	0.011	2.31 (1.20–4.45)
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> and Complex <i>E. histolytica/dispar</i>	12 (30.8)	27 (69.2)	39	0.557	1.24 (0.59–2.62)
<i>A. lumbricoides</i> , Complex <i>E. histolytica/dispar</i> and <i>G. lamblia</i>	4 (18.2)	18 (81.8)	22	0.396	0.61 (0.20–1.90)
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> , Complex <i>E. histolytica/dispar</i> and <i>G. lamblia</i>	5 (33.3)	10 (66.7)	15	0.56	1.38 (0.45–4.20)
<i>A. lumbricoides</i> and <i>G. lamblia</i>	2 (15.4)	11 (84.6)	13	0.336	0.47 (0.10–2.210)
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> and <i>G. lamblia</i>	1 (12.5)	7 (87.5)	8	0.35	0.37 (0.04–3.130)

Source: Survey data, 2012

Table 4. Associations of asthma symptoms and age groups with *A. lumbricoides* parasitic load in children 2–10 years old in Pedregal, Campina Grande, Paraíba, Brazil

	Parasite load								
	Mild			Intermediate			High		
	n (%)	<i>p</i>	OR (CI)	n (%)	<i>p</i>	OR (CI)	n (%)	<i>p</i>	OR (CI)
Wheezing once	56 (53.3)	0.03	0.45 (0.27–0.76)	22 (68.8)	0.56	1.25 (0.56–2.78)	89(72.4)	0.01	1.98 (1.17–3.33)
Wheezing in the last 12 months	34 (32.4)	0.018	0.53 (0.32–0.90)	13(40.6)	0.94	0.97 (0.45–2.07)	60(48.8)	0.018	1.82 (1.10–3.00)
Wheezing >3 times/year	18 (17.1)	0.003	0.41 (0.22–0.75)	8 (25.0)	0.79)	0.89 (0.38–2.09)	44(35.8)	0.002	2.37 (1.35–4.18)
Wheezing in the morning	21 (20.0)	0.001	0.39 (0.22–0.70)	11(34.4)	0.67	1.18 (0.54–2.58)	49(39.8)	0.004	2.17 (1.27–3.71)
Difficulty in speaking	21 (20.0)	0.003	0.41 (0.23–0.74)	11(34.4)	0.6	1.23 (0.56–2.69)	47(38.2)	0.009	2.02 (1.18–3.47)
Wheezing after workout	105 (40.4)	–	–	32(100)	–	–	123(47.3)	–	–
Dry cough at night	47 (44.8)	0.07	0.63 (0.38–1.04)	15(46.9)	0.57	0.80 (0.38–1.69)	72(58.5)	0.032	1.70 (1.04–2.79)
Age < 3 years	30 (46.9)	0.223	1.42 (0.80–2.51)	8 (12.8)	0.957	1.02 (0.43–2.40)	26 (40.6)	0.217	0.69 (0.39–1.23)
Age 4–6 years	24 (28.6)	0.007	0.46 (0.26–0.82)	13 (15.5)	0.283	1.51 (0.70–3.23)	47 (56.0)	0.54	1.67 (0.89–2.82)
Age > 6 years	51 (45.5)	0.141	1.45 (0.88–2.40)	11 (9.8)	0.288	0.65 (0.30–1.42)	50 (44.6)	0.454	0.82 (0.50–1.35)

Source: Survey data, 2012

TÍTULO

Distribuição espacial da associação *Ascaris lumbricoides* e asma em crianças de 2 a 10 anos de idade.

GERSON BRAGAGNOLI,¹ MARIA T. N. SILVA², LUCIANA CARDIM³, MARIA EMILIA BAVIA³,

¹Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil – Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde (PPgMS) – Universidade Federal da Bahia (UFBA)
gersongb@terra.com.br

<http://lattes.cnpq.br/0066798437106148>

²Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil
teresans@terra.com.br

<http://lattes.cnpq.br/3836048847320460>

³Departamento de Medicina Preventiva
Faculdade de Veterinária
Universidade Federal da Bahia – Salvador
Bahia, Brasil

lucianacardim@yahoo.com.br
<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4710604H2>
newmeb2004@yahoo.com.br

<http://lattes.cnpq.br/3089134985768179>

RESUMO –

Estudo avaliou a associação do *Ascaris lumbricoides* e asma, e a distribuição geográfica dessa associação, em um bairro de Campina Grande – PB, no nordeste do Brasil. Fez-se o georreferenciamento de 515 residências, donde obteve-se 902 questionários ISAAC; amostras fecais. Os dados foram inseridos num mapa contendo os 12 setores censitários. A análise da densidade de casos de *A. lumbricoides*, de asma e populacional foram feitas por meio do estimador de densidade Kernel, uma largura de banda de 50m foi definida e uma grade regular foi feita de 5 x 5 células. Os resultados do estudo mostraram que 23,6% (n = 213) tinham asma, ao passo em que 26,3% (n = 237) apresentaram infecção com *A. lumbricoides*. A associação entre essas variáveis não foi estatisticamente significativa (p = 0,21). Através da análise da densidade Kernel, observou-se que as áreas de casos de baixa densidade para ascaridíase apresentaram alta densidade de casos de asma de modo que, através da regressão logística realizada a partir do mapa de razão de Kernel, foi possível identificar as variáveis preditoras para asma.

INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas têm seus riscos aumentados em escala global, devido aos fatores ambientais decorrentes das atividades humanas tais como a evolução da agricultura, domesticação de animais, urbanização descontrolada, entre outros ¹. Fatores físicos também são objetos de associação com doenças infecciosas e parasitárias ^{2; 3; 4; 5}.

Ferramentas geoespaciais têm sido desenvolvidas, em grande parte, para as mais variadas aplicações. Na área da saúde essas ferramentas tem auxiliado na identificação da distribuição dos padrões espaço-temporal e dos fatores de risco para doenças ^{6; 7}. Esse espaço pode ser um agregado de unidades espaciais, como setores censitários, bairros e/ou distritos sanitários. A distribuição espacial não aleatória de uma infecção, indica que o risco de infecção de um indivíduo pode ser mais parecido com aqueles que vivem perto dele do que aqueles que vivem mais longe ². Assim, técnicas como a densidade de Kernel permitem: 1 – visualizar a distribuição cartográfica de uma determinada doença infecciosa e a sua densidade, 2 – identificar os agrupamentos ou as chamadas “áreas quentes” e 3 – estabelecer a probabilidade de sua infecção ^{4; 8; 9}.

Os produtos originados de um Sistema de Informação Geográfica – SIG – podem ser mapas de distribuição, de proporções; podem mostrar o número de casos de uma doença, da população de risco, prevalência e incidência de uma infecção ⁷. A análise de Kernel é uma ferramenta exploratória, semelhante a função densidade de probabilidade, diferindo-se por uma constante de proporcionalidade, o que resulta em um gráfico de contorno de intensidade, permitindo que seja identificado um gradiente de probabilidades ³ e, constitui recursos visuais do comportamento espacial da doença que possibilitam a detecção de áreas de risco para a aquisição de doenças, e se mostra como uma ferramenta útil na obtenção de uma análise global da situação epidemiológica da doença ¹⁰.

Nesse estudo as análises espaciais de Kernel foram utilizadas para estudar a distribuição da associação de helmintíase e asma, uma vez que essa associação apresenta resultados conflitantes. De um lado encontram-se estudos onde essa associação é direta, isto é, a infecção por helmintos não protege contra a asma ¹¹, por outro, trabalhos afirmam existir uma associação inversa ^{11; 12}, confirmando a Hipótese da Higiene estabelecida por Strachan em 1989 ¹³.

Com o objetivo entender e esclarecer essa dicotomia, este estudo visa estimar a densidade desses eventos através das análises espaciais de Kernel em crianças de 2 a 10 anos

de idade, parasitados e portadores de asma, residentes no bairro do Pedregal – Campina Grande-PB, Brasil.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo transversal, entre janeiro e novembro de 2007 com uma população de crianças com idades entre 2 e 10 anos residentes no bairro do Pedregal, região centro-oeste da cidade de Campina Grande, Paraíba. Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, 2.655 famílias foram cadastradas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) perfazendo um total de 10706 habitantes com uma população de 1.600 crianças nessa faixa-etária, correspondendo a 14,9% (1600/10706) do total de habitantes.

Após a explicação do projeto e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE pelos responsáveis legais das crianças, procedeu-se à coleta de dados mediante a aplicação de um questionário padrão do *International Study of Asthma And Allergy in Childhood* – ISAAC Módulo Asma. Nessa ocasião, foi entregue o recipiente para a coleta de material fecal para o exame parasitológico. Neste estudo, considerou-se, como asmáticas, crianças que apresentavam três ou mais episódios de chiado nos últimos 12 meses. Este critério tende a diminuir os erros de memória do entrevistado.

Para a pesquisa de parasitos nas fezes foi utilizado o método de Ritchie¹⁴. A determinação da carga parasitária nos portadores de *A. lumbricoides* foi feita mediante a técnica de Kato-Katz^{14; 15}, calculando-se o número de ovos por grama de fezes para a definição da Carga Parasitária Leve – PCL (0 a 5.000 ovos/g de fezes), Carga Parasitária Intermediária – CPI (de 5.001 a 10.000 ovos/g de fezes) e Carga Parasitária Pesada – CPP (acima de 10.001 ovos/g de fezes).

A localização espacial dos endereços foi realizada por meio do receptor *Global Position System* – GPS GARMIN modelo GEK – 101, com captura de coordenadas em graus de longitude e latitude, datum SAD 69. Os dados georreferenciados foram inseridos na base cartográfica digitalizada, composta pelo mapa da divisão administrativa contendo 12 setores censitários correspondentes ao bairro de Pedregal, utilizando-se o *software* ArcGIS 9.3. Os dados sobre a população, por setor censitário, foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE¹⁶.

Os setores censitários foram considerados unidades básicas de análise por constituírem unidades espaciais, para os quais há disponibilidade de dados censitários.

As análises de densidade para identificação de aglomerados de casos de *A. lumbricoides* e de asma foram feitas por meio do estimador de densidade de Kernel, implementado na extensão *Spatial Analyst* do *software* ArcGIS 9.3, no qual se utilizou a

função quártica de suavização. Foi definida uma largura de banda de 50m e grade regular composta por 5 x 5 células, a partir da qual foram construídas superfícies para os casos.

Como a população do bairro de Pedregal tem distribuição espacial heterogênea, apenas um mapa de suavização dos casos não foi suficiente para determinar as possíveis áreas de risco; desta forma, foram construídas densidades populacionais também por meio do estimador de densidade de Kernel, com a mesma largura de banda e grade regular. Utilizou-se, em seguida, a razão de Kernel como uma aproximação das áreas de risco, posto que seus valores encontram-se ponderados pela razão casos/população.

A escala de cores da análise do estimador de densidade de Kernel variou do amarelo ao vermelho. As “áreas quentes”, representadas em vermelho, apresentaram altas densidades de casos e/ou população e, na razão de Kernel, representam as áreas de alto risco para a ocorrência de *A. lumbricoides* e de asma. As áreas de médio risco foram representadas pela cor laranja, e as de baixo risco, pela cor amarela.

Os dados foram analisados e apresentados sob a forma descritiva (tabela com as frequências absolutas e relativas), tabelas de contingência com Qui-quadrado (χ^2) de Pearson e de Tendência Linear, para investigar diferenças entre proporções ($p \leq 0,05$). Para os setores censitários com alto risco para asma, realizou-se uma regressão logística calculando-se o *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95%, mantendo-se, no modelo final, apenas as variáveis independentes estatisticamente preditoras da asma. Para a realização das referidas análises, utilizou-se o software *Statistical Package for Science Social* – SPSS em sua versão 17.

O protocolo deste estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande/PB (Processo nº 20100610-035).

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 902 crianças para as análises espaciais. Os critérios de inclusão foram: ser moradora do bairro; ter idade dentro dos limites estabelecidos (2 a 10 anos); entregar a amostra fecal para exame parasitológico; responder ao questionário ISAAC (modulo asma); identificação e confirmação do endereço. Como critério de exclusão, adotou-se a coordenada geográfica incorreta

Embora um estudo para diagnóstico de asma através do questionário ISAAC tenha considerado apenas um chiado por ano para avaliar a prevalência de asma¹⁷, no presente trabalho foram considerados, no mínimo, três chiados por ano para caracterizar o quadro, uma vez que este critério evita erros de esquecimento do entrevistado, além de garantir a frequência dos episódios de chiado.

As 902 crianças apresentavam-se distribuídas em 515 domicílios, com média de 1,7 crianças por residência. A prevalência de *A. lumbricoides* foi de 26,3% (237/902) e a prevalência de asma foi de 23,6% (213/902). Das 237 crianças portadoras de *A. lumbricoides*, 174 (73,4%) não apresentaram asma, ao passo em que, das 213 crianças asmáticas, 150 (70,4%) não apresentaram associação com *A. lumbricoides*. Não foi observada associação entre a ocorrência de *A. lumbricoides* e asma. Quando os dados positivos para a infecção por *A. lumbricoides* foram estratificados em carga parasitária leve – CPL, intermediária – CPI e pesada – CPP e associados com a presença de asma. Das 63 crianças portadoras do *A. lumbricoides*, e asmáticas, 15 (16,0%) apresentavam CPL, 7 (25%) apresentavam CPI e 41 (35,7%) apresentavam CPP. Essa associação se mostrou estatisticamente significativa para o teste Qui-quadrado de tendência linear ($\chi^2 = 12,73$; $p = 0,008$ – Tabela 1).

A distribuição espacial das crianças parasitadas pelo *A. lumbricoides* encontra-se por todo o bairro do Pedregal (Figura 1a). As altas densidades de casos estão concentradas nos setores 246, 407 e 408 (Figura 1b). Os resultados da análise da razão de Kernel apontam a existência de duas áreas de risco para a ocorrência de *A. lumbricoides*, localizadas nos setores 407 e 408 (Figura 1d).

A distribuição espacial das crianças asmáticas também ocorre em todo o bairro de Pedregal (Figura 2a). Apenas os setores 239 e 241 apresentam média densidade de casos; os demais apresentam alta densidade (Figura 2b). A razão de Kernel para asma apontou quatro áreas de alto risco nos setores 242, 245, 406 e 407 (Figura 2d) que formaram um único grupo de alto risco, os demais formaram o grupo de médio risco. Para cada um dos grupo, foi realizada uma regressão logística, e as covariáveis faixa etária menor de 3 anos, faixa etária de

4 a 6 anos, sexo feminino e carga parasitária pesada e seus respectivos OR e IC foram identificados, para cada grupo, como estatisticamente significantes (Tabela 2).

No mapa da distribuição de crianças portadoras de ascaridíase associada à asma, observa-se a maior concentração de casos nos setores 241, 245, 246, 247 e 407 (Figura 3a) e a existência de duas áreas de risco localizadas nos setores 245 e 407 (Figura 3d). Para essa associação também foi realizada uma regressão logística a partir da qual encontraram-se a faixa etária menor de 3 anos, faixa etária entre 4 e 6 anos, sexo feminino, com seus respectivos OR e IC, com as variáveis independentes estatisticamente significativas (Tabela 2).

DISCUSSÃO

“Se a doença é uma manifestação do indivíduo, a situação de saúde é uma manifestação do lugar”; os lugares, dentro de uma cidade ou região, são resultados de um acúmulo de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças¹⁰. Em menores escalas espaciais, fatores que incluem variabilidade no comportamento humano, higiene pessoal, diferenças socioeconômicas e condições de saneamento devem ser considerados, pois, em áreas de climas inadequados e microambientes influenciados pelo local de habitação e saneamento, podem proporcionar focos de transmissão adequados. Tais micro-habitats são comumente encontrados em áreas urbanas¹⁸. O bairro do Pedregal é um exemplo claro desse processo de urbanização descontrolado, posto que constituído por população de baixa renda; caracterizado por ser bastante populoso e apresentar condições ambientais insalubres, tendo em vista que foi constatado que a prevalência de crianças parasitadas pelo *A. lumbricoides* é semelhante à prevalência encontrada por outros autores que estudaram comunidades semelhantes em bairro com as mesmas características sociodemográficas^{5; 19}.

A análise de Kernel apresenta-se como a ferramenta de identificação de conglomerados com maior intensidade de casos, a descrição, a quantificação, e explicação das variações geográficas na doença, especialmente em relação a variações e a exposições ambientais em escala de pequena área²⁰. Viabiliza-se, assim, a sua utilização pelas secretarias de saúde dos municípios pois identifica áreas específicas para alocação de recursos humanos e financeiros. A identificação exata de áreas de risco poderia assegurar uma maior eficiência em ações de controle do parasito, otimizando recursos¹⁹.

A elevada razão de Kernel para a infecção pelo *A. lumbricoides* do setor 407 pode ser explicada pela acentuada declividade (início da vala de esgoto), o que permite um maior número de casas numa menor área o que dificulta o acesso e facilita o acúmulo de lixo. Como a interpolação dos dados foi realizada em um raio de 50 metros em cujo espaço estão alocadas dezenas de casas, nesta região o número de domicílios, bem como o da população, em função da declividade, aumentam significativamente, o que leva a inferir que há a possibilidade de esses fatores justificarem esse elevado risco. Os setores nos quais os maiores riscos foram identificados, são os mais populosos e mais movimentados, o que facilita a disseminação do parasito, características essas corroboradas por outros estudos^{9; 18; 19; 21; 22}.

A alta densidade da população, devido à proximidade das casas, e à distribuição espacial não aleatória da infecção, permitem que o risco de um indivíduo se infectar pode ser

mais parecido com aqueles que vivem perto dele que das pessoas que vivem mais longe². Segundo estudo realizado na cidade de Duque de Caxias, esta condição sugere que o fato de as crianças brincarem juntas ou nos mesmos locais facilita a disseminação de doenças infecciosas¹⁹, pois, sendo os ovos de *A. lumbricoides* extremamente resistentes aos desinfetantes usuais, as regiões vizinhas às residências funcionariam como foco da infecção⁵.

As variáveis preditoras para a asma – faixa etária e carga parasitária- identificadas pela regressão logística aplicada aos grupos de alto e médio risco mostraram um OR e IC estatisticamente significantes, porém, com valores diferentes para cada grupo; os valores de OR e IC da variável sexo feminino mostraram-se estatisticamente significantes somente para o grupo de alto risco. As diferenças dos valores do OR e IC de cada variável preditora para a asma, sugerem serem as causas da existência de setores com diferenças de razão de Kernel (Tabela II).

Embora visualmente observam-se diferenças nas densidades dos casos (Fig 1b e 2b) e nas razões de risco (Figura 1d e 2d), entre crianças parasitadas pelo *A. lumbricoides* e crianças asmáticas (Figuras 2b,d e 3 b,d), essa associação não se mostrou estatisticamente significativa com $p=0,21$. Esse achado corrobora com dados da literatura que não reconhece a existência dessa associação¹¹.

Os mapas da distribuição da infecção pelo *A. lumbricoides*, da asma e da associação entre essas variáveis apresentam as mesmas “áreas quentes”. Porém, as áreas de média e baixa densidade dessa associação não apresentam essas correspondências. A associação se evidencia quando é realizada com a carga parasitária e com a presença de asma.

No estudo realizado em Duque de Caxias – RJ. a técnica empregada para o cálculo da carga parasitária foi a mesma, porém, os valores limites para cada estrato foram diferentes, impossibilitando um estudo comparativo, além de não apresentar a asma como variável de associação. A estatística descritiva permite observar que as crianças do Bairro do Pedregal apresentam uma acentuada parasitemia quando comparada com os dados de Duque de Caxias^{5; 19}.

A análise de Kernel da associação de portadores de *A. lumbricoides* com a asma não indica a existência de áreas específicas da ocorrência de diferentes cargas parasitárias e sim uma distribuição aleatória para os três níveis de carga parasitária entre os examinados. A regressão logística mostrou que a faixa etária e sexo são as únicas variáveis preditoras dessa associação, enquanto que as variáveis preditoras para asma são dois níveis da faixa etária, gênero e carga parasitária pesada.

Observando-se, particularmente, o setor 247, nota-se que ele apresenta uma distribuição pontual baixa para crianças infectadas pelo *A. lumbricoides* (Fig 1a), porém elevada para crianças com asma (Figura 2a). Fato importante é que, para este setor em particular, a quantidade de portadores de *A. lumbricoides* associados à asma é menor que infectados apenas pelo helminto.

Neste setor, não são observadas as características de uma favela como os demais, está voltado para um conjunto habitacional, e o ambiente residencial e social ali observado (nível sócio econômico e educacional) destoa do restante do bairro. Esse achado corrobora com os dados da literatura que indicam a existência de uma associação inversa entre a parasitose por *A. lumbricoides* e níveis sócio-econômico e educacionais^{5; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29}, mas, no conjunto, essa associação não mostrou significância estatística.

A medicina darwinista considera a interação hospedeiro-parasita uma longa luta estratégica³⁰. Esse processo é alterado pelo uso constante de anti-helmínticos, distribuídos indiscriminadamente pelos médicos dos PSFs e pela constante reinfecção parasitária observada nos protocolos da Secretaria Municipal de Saúde.

CONCLUSÕES

1. A distribuição espacial analisada pela Técnica de Kernel mostra os locais críticos onde a atenção à saúde deve ser concentrada; permitiu identificar que os setores de menores densidades de casos e de razão de Kernel para *A. lumbricoides* apresentam maiores riscos de asma.
2. A associação entre *A. lumbricoides* e asma se torna evidente quando a associação é realizada com as cargas parasitárias.
3. A regressão logística realizada a partir da análise de Kernel permitiu identificar que a faixa etária, sexo feminino e carga parasitária pesada são variáveis estatisticamente significantes para alto risco de asma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BROOKS, D. R.; HOBERG, E. P. How will global climate change affect parasite-host assemblages? **Trends in Parasitology**, v. 23, n. 12, p. 571-574, Dec 2007. ISSN 1471-4922.
- 2 PULLAN, R. L. et al. Human Helminth Co-Infection: Analysis of Spatial Patterns and Risk Factors in a Brazilian Community. **Plos Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 12, Dec 2008. ISSN 1935-2735.
- 3 QUEIROZ, J. W. et al. Geographic Information Systems and Applied Spatial Statistics Are Efficient Tools to Study Hansen's Disease (Leprosy) and to Determine Areas of Greater Risk of Disease. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 82, n. 2, p. 306-314, Feb 2010. ISSN 0002-9637. Disponível em: <<Go to ISI>://000274263300022 >.
- 4 CARDIM, L. L. et al. Identification of schistosomiasis risk areas using spatial analysis in Lauro de Freitas, Bahia State, Brazil. **CAD SAÚDE PÚBLICA**, v. 27, n. 5, p. 899 - 908, 2011.
- 5 CAMPOS, M. R. et al. Spatial distribution of *Ascaris lumbricoides* infection. **Revista De Saude Publica**, v. 36, n. 1, p. 69-74, Feb 2002. ISSN 0034-8910.
- 6 KITRON, U. et al. Upscale or downscale: applications of fine scale remotely sensed data to Chagas disease in Argentina and schistosomiasis in Kenya. **Geospatial Health**, v. 1, n. 1, p. 49-58, Nov 2006. ISSN 1827-1987. Disponível em: <<Go to ISI>://000258598900007 >.
- 7 BERGQUIST, R.; RINALDI, L. Health research based on geospatial tools: a timely approach in a changing environment. **Journal of Helminthology**, v. 84, n. 1, p. 1-11, Mar 2010. ISSN 0022-149X. Disponível em: <<Go to ISI>://000274715900001 >.
- 8 CARNEIRO, E. O. Análise espacial aplicada na determinação de áreas de risco para algumas doenças endêmicas (calazar, dengue, diarreia, DST-Doenças Sexualmente transmissíveis e tuberculose) no bairro de Campo Limpo - Feira de Santana (BA). *Sitientibus*, v. 28, p. 51 - 75, 2003.
- 9 FLAUZINO, R. F. et al. Spatial heterogeneity of dengue fever in local studies, City of Niteroi, Southeastern Brazil. **Revista De Saude Publica**, v. 43, n. 6, Dec 2009. ISSN 0034-8910. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000273582800015 >.
- 10 DE MELO, C. B. et al. Geographical distribution of leptospirosis in Aracaju, State of Sergipe from 2001 to 2007. **Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, v. 44, n. 4, p. 475-480, Jul-Aug 2011. ISSN 0037-8682. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000294128200015 >.
- 11 LEONARDI-BEE, J. et al. Asthma and current intestinal parasite infection - Systematic review and meta-analysis. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 174, n. 5, p. 514-523, Sep 2006. ISSN 1073-449X. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000240254800008 >.
- 12 FEARY, J.; BRITTON, J.; LEONARDI-BEE, J. Atopy and current intestinal parasite infection: a systematic review and meta-analysis. **Allergy**, v. 66, n. 4, p. 569-578, Apr 2011. ISSN 0105-4538. Disponível em: <<Go to ISI>://000287700000015 >.

- 13 STRACHAN, D. P. HAY-FEVER, HYGIENE, AND HOUSEHOLD SIZE. **British Medical Journal**, v. 299, n. 6710, p. 1259-1260, Nov 1989. ISSN 0959-8138. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:A1989CA94100020 >.
- 14 PESSOA, S.; MARTINS, A. **Parasitologia Médica**. 11^a. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
- 15 LIMA, A. et al. **Métodos de laboratório aplicados à clínica: técnica e interpretação**. 8^a. Rio de Janeiro: 2001. 664 ISBN 8527706865.
- 16 IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo demográfico 2010**. <http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados> 2010.
- 17 WANDALSEN, N. F. et al. Evaluation of criteria for the diagnosis of asthma using an epidemiological questionnaire. **Jornal Brasileiro De Pneumologia**, v. 35, n. 3, p. 199-205, Mar 2009. ISSN 1806-3713. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000269019600002 >.
- 18 BROOKER, S.; CLEMENTS, A. C. A.; BUNDY, D. A. P. Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. In: (Ed.). **Advances in Parasitology, Vol 62**, v.62, 2006. p.221-261. (Advances in Parasitology). ISBN 0065-308X.
- 19 FORTES, B. P. M. D. et al. **Modelagem geoestatística da infecção por Ascaris lumbricoides**. Geostatistical modeling of Ascaris lumbricoides infection. Cadernos de Saúde Pública. 20: 727 - 734 p. 2004.
- 20 RUSHTON, G. Public health, GIS, and spatial analytic tools. **Annual Review of Public Health**, v. 24, p. 43-56, 2003. ISSN 0163-7525. Disponível em: <<Go to ISI>://000185094600004 >.
- 21 LEBARBENCHON, C. et al. **Evolution of pathogens in a man-made world**, 2008. 475-484 p.
- 22 VEIGA, N.; GASPARETTO, D. Spacial and temporal analysis model of malaria prevalence approach in Braganca and Augusto Correa - PA, between 2001 a 2006. **Scripta Nova-Revista Electronica De Geografia Y Ciencias Sociales**, v. 12, n. 270, Aug 2008. ISSN 1138-9788. Disponível em: <<Go to ISI>://000267809300100 >.
- 23 COOPER, P. J. Intestinal worms and human allergy. **Parasite Immunology**, v. 26, n. 11-12, p. 455-467, Nov-Dec 2004. ISSN 0141-9838. Disponível em: <<Go to ISI>://000227673900004 >.
- 24 WILSON, M. S.; MAIZELS, R. M. Regulation of allergy and autoimmunity in helminth infection. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 26, n. 1, p. 35-50, Feb 2004. ISSN 1080-0549. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000189244800005 >.
- 25 YAZDANBAKHSI, M.; MATRICARDI, P. M. Parasites and the hygiene hypothesis - Regulating the immune system? **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 26, n. 1, p. 15-23, Feb 2004. ISSN 1080-0549. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000189244800003 >.
- 26 CARVALHO, E. M.; BASTOS, L. S.; ARAUJO, M. I. Worms and allergy. **Parasite Immunology**, v. 28, n. 10, p. 525-534, 2006. ISSN 0141-9838. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000240405100006 >.

- 27 FALLON, P. G.; MANGAN, N. E. Suppression of T(H)2-type allergic reactions by helminth infection. **Nature Reviews Immunology**, v. 7, n. 3, p. 220-230, Mar 2007. ISSN 1474-1733. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000244480400015 >.
- 28 WORDEMANN, M. et al. Association of atopy, asthma, allergic rhinoconjunctivitis, atopic dermatitis and intestinal helminth infections in Cuban children. **Tropical Medicine & International Health**, v. 13, n. 2, p. 180-186, Feb 2008. ISSN 1360-2276. Disponível em: <<Go to ISI>://000254484900006 >.
- 29 FIGUEIREDO, C. A. et al. Chronic Intestinal Helminth Infections Are Associated with Immune Hyporesponsiveness and Induction of a Regulatory Network. **Infection and Immunity**, v. 78, n. 7, p. 3160-3167, Jul 2010. ISSN 0019-9567. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000278830200030 >.
- 30 LEBARBENCHON, C. et al. Evolution of pathogens in a man-made world. **Molecular Ecology**, v. 17, n. 1, p. 475-484, Jan 2008. ISSN 0962-1083.

Tabela 1 – Associação cruzada entre asmáticos e carga parasitária, em crianças de 2 a 10 anos de idade do Bairro do Pedregal, Campina Grande – PB. χ^2 de tendência linear = 12,73; p= 0,008.

		ASMÁTICO (COM MAIS DE TRÊS CHIADOS/ANO)				TOTAL
		SIM		NÃO		
		n	%	n	%	
CARGA PARASITÁRIA	SEM <i>Ascaris</i>	150	22,6	515	77,4	665
	LEVE	15	16,0	79	84,0	94
	INTERMEDIÁRIA	7	25,0	21	75,0	28
	PESADA	41	35,7	74	64,3	115
	TOTAL	213	23,6	689	76,4	902

Source: Survey data, 2012

Tabela 2 –Regressão logística (resumo) para risco alto de asma, médio risco de asma e associação *A. lumbricoides* x asma em crianças de 2 a 10 anos de idade do Bairro do Pedregal, Campina Grande – PB. CPL=Carga parasitária leve, CPI=Carga parasitária intermediária, CPP=Carga parasitária pesada

		B	S.E.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% I.C. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
GRUPO DE RISCO ALTO PARA ASMA	FAIXA ETÁRIA			12,008	2	0,002			
	MENOR DE 3 ANOS	1,331	0,4	11,092	1	0,001	3,739	1,718	8,137
	DE 4 A 6 ANOS	1,137	0,402	7,978	1	0,003	3,264	1,49	7,148
	SEXO FEMININO	-0,685	0,307	4,983	1	0,027	0,512	0,282	0,928
	CARGA PARASIT			9,436	3	0,02			
	CPL	-0,518	0,505	1,054	1	0,24	0,555	0,208	1,48
	CPI	-1,496	1,079	1,921	1	0,182	0,237	0,029	19,59
	CPP	1,115	0,475	5,498	1	0,018	2,997	1,206	7,444
	Constant	-3,295	1,095	9,059	1	0	0,214		
	GRUPO DE RISCO MÉDIO PARA ASMA	FAIXA ETÁRIA			26,996	2	0		
MENOR DE 3 ANOS		1,321	0,255	26,915	1	0	3,768	2,293	6,192
DE 4 A 6 ANOS		0,81	0,248	10,65	1	0,001	2,243	1,381	3,643
SEXO FEMININO		-0,25	0,196	1,616	1	0,214	0,784	0,534	1,151
CARGA PARASIT				8,957	3	0,021			
CPL		-0,284	0,388	0,534	1	0,425	0,734	0,343	1,569
CPI		0,685	0,535	1,637	1	0,148	2,157	0,762	6,108
CPP		0,677	0,262	6,662	1	0,009	1,982	1,189	3,306
Constant		-2,225	1,105	4,057	1	0,044	0,142		
VARIÁVEIS INDEPENDENTES PARA ASSOCIAÇÃO <i>Ascariis</i> x ASMA		FAIXA ETÁRIA			8,181	2	0,017		
	MENOR DE 3 ANOS	1,071	0,403	7,045	1	0,008	2,917	1,323	6,432
	DE 4 A 6 ANOS	0,815	0,367	4,923	1	0,027	2,26	1,1	4,643
	SEXO FEMININO	-0,622	0,322	3,735	1	0,053	0,537	0,286	1,009

Figura 1 – Densidade de Kernel de *A. lumbricoides* em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB. A – distribuição espacial dos casos; B – densidade dos casos, C – densidade da população e D – razão de Kernel

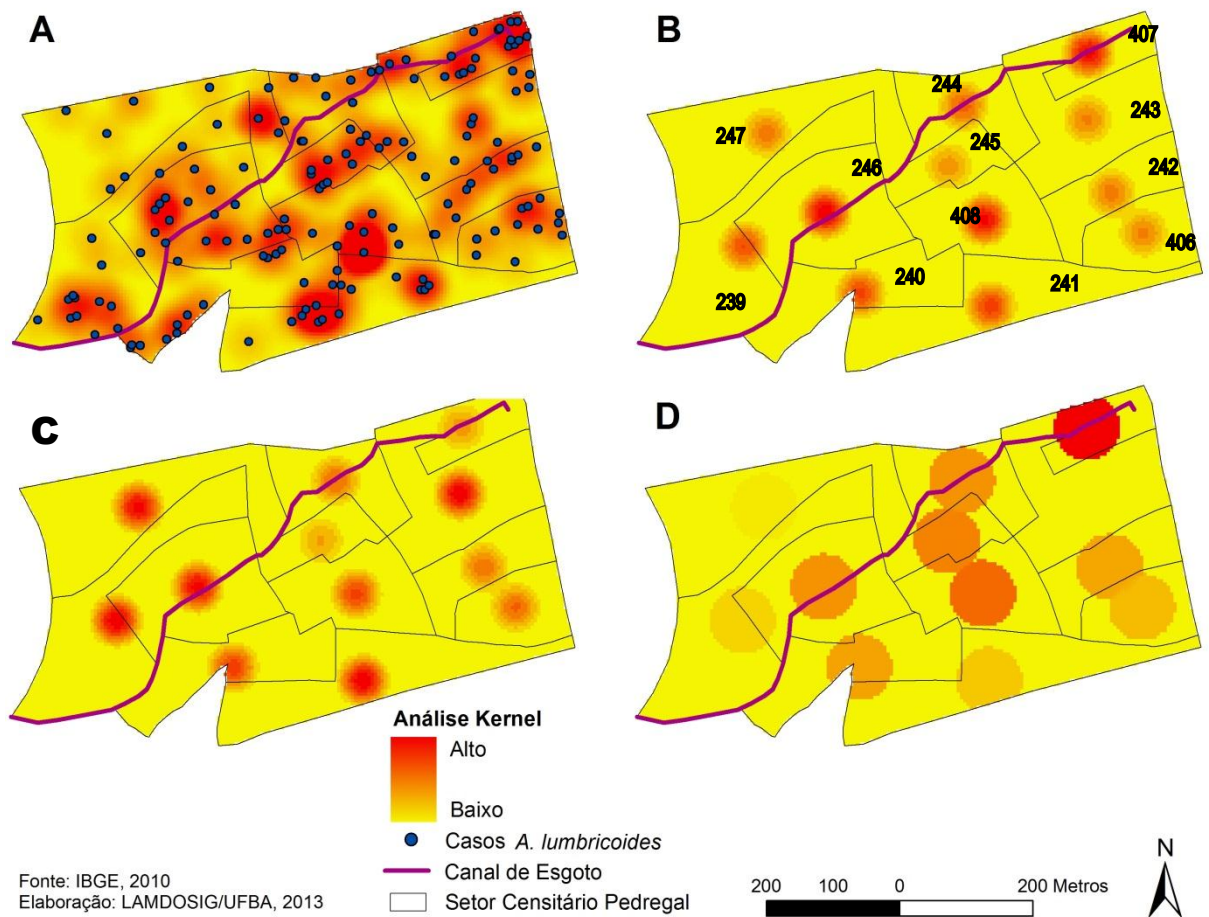


Figura 2 – Densidade de Kernel de asma em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB. A – distribuição espacial dos casos; B – densidade dos casos, C – densidade da população e D – razão de Kernel

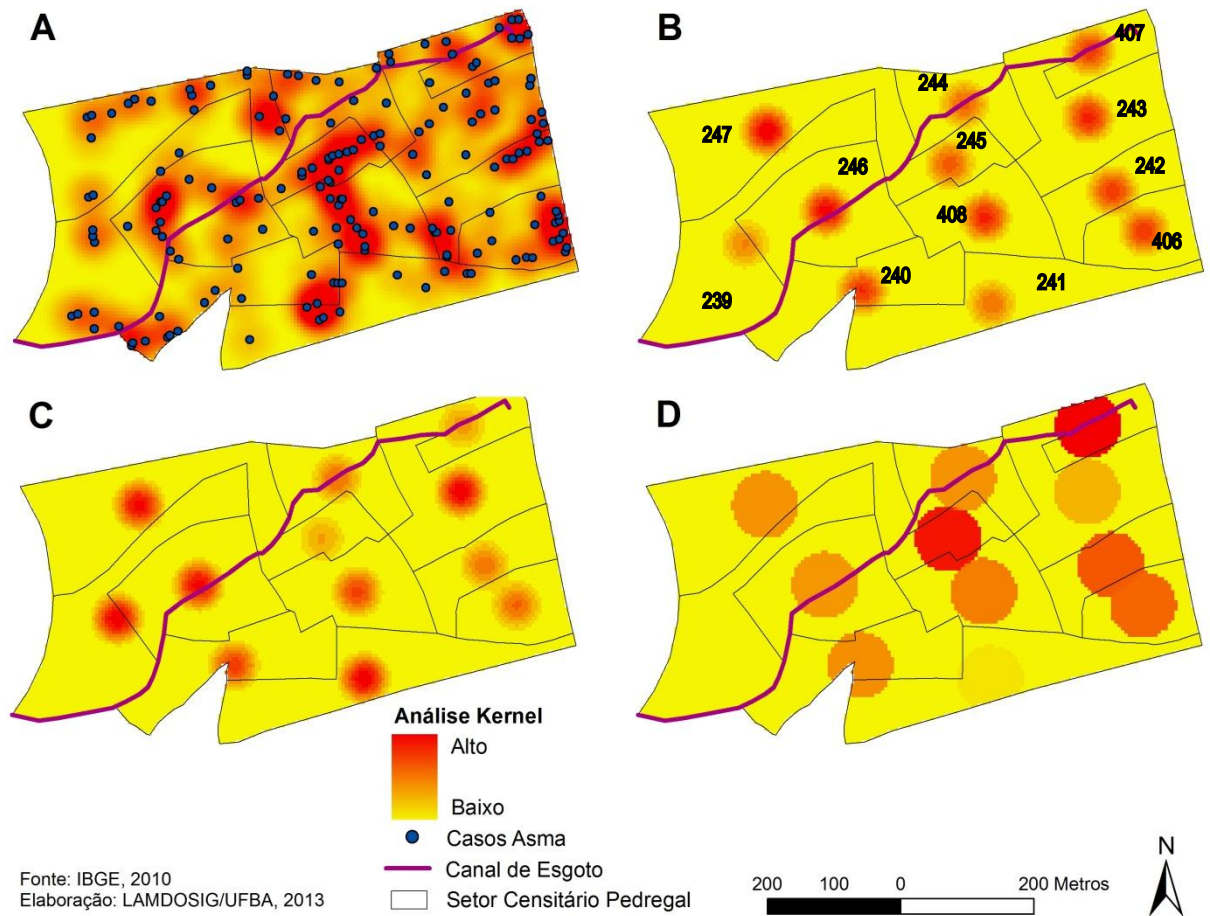
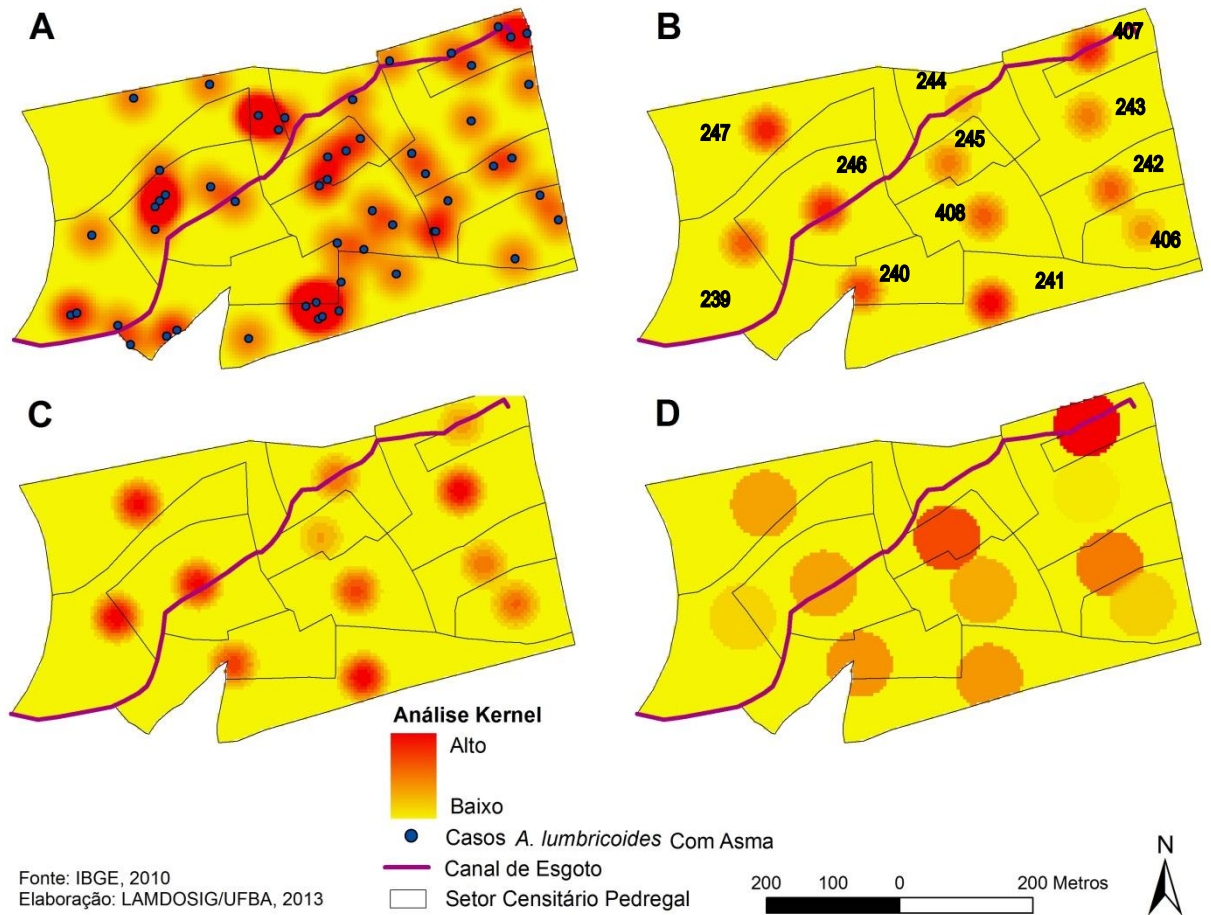


Figura 3 – Densidade de Kernel da associação da infecção por *A. lumbricoides* e asma em crianças de 2 a 10 anos de idade no bairro do Pedregal – Campina Grande – PB. A – distribuição espacial dos casos; B – densidade dos casos, C – densidade da população e D – razão de Kernel.



5 - ARTIGO DE REVISÃO

DOENÇA – DISTRIBUIÇÃO e ANÁLISE ESPACIAL

O conceito de que o local pode influenciar a saúde é muito antigo. No século IV AC, Hipócrates (460 a 377 AC) observou que certas doenças tendiam a ocorrer em alguns locais e não nos outros (1).

Existem controvérsias quanto ao primeiro mapa médico ter sido publicado em 1792 como sendo de Leonhard Ludwig Fink. Em 1798, o médico militar Valentine Seaman, desenhou um mapa de pontos da febre amarela na região do porto de Nova York, sendo este episódio considerado o primeiro mapa de doenças. O médico alemão Friedrich Schnurrerno, no ano de 1827, em uma reunião de médicos e naturalistas, apresentou um mapa intitulado *A Map of the geographical distribution of diseases*, mostrando a distribuição da cólera, da peste e da febre amarela. Em 1848, foi publicado por Heinrich Berghaus o artigo *Global overview of the geographical spread of the most important diseases to which mankind is exposed throughout the world*, como sendo o primeiro mapa de doenças do mundo (2).

O médico John Snow, em Londres em 1854 usando mapas da cidade, os endereços dos óbitos descrito nos livros de registro de óbitos e a localização dos poços de água, identificou os poços que disseminavam a cólera, formalizando o georreferenciamento (3).

Embora ferramentas geoespaciais tenham sido desenvolvidas em grande parte por outras razões e aplicações, alguns profissionais de saúde têm adotado essas tecnologias e aplicando-as com êxito, explicando e predizendo os padrões espaço-temporal e fatores de risco para doenças (4, 5). As novas técnicas são particularmente úteis para o estudo de infecções virais, bacterianas e parasitárias, que dependem de hospedeiros intermediários para completar seus ciclos de vida ou em vetores para sua propagação (5).

Suscita-se a criação de uma nova disciplina denominada epidemiologia espacial, como sendo a descrição, a quantificação, e explicação das variações geográficas na doença, especialmente em relação a variações a exposições ambientais em escala de pequena área (6). Isto porque, desde a década de 1980, às ferramentas da epidemiologia foram acrescentados técnicas de Geoestatística,

Sistema de Informação Geográfica (SIG); outras estatísticas espaciais que permitem analisar a localização espacial de um evento (4).

As doenças infecciosas tem seus riscos aumentados em escala global, devido aos fatores ambientais decorrentes das atividades humanas tais como a evolução da agricultura, domesticação de animais, urbanização descontrolada, entre outros, (7). Os fatores ambientais foram objeto de associação com a co infecção de *Necator americanos* e *Schistosoma mansoni* (8). à hanseníase (9), esquistossomose mansônica na cidade de Lauro de Freitas no estado da Bahia (10); distribuição do *Ascaris lumbricoides* no município de Duque de Caxias -RJ (11).

Nas coletas de dados, normalmente realizadas através de um inquérito, inúmeras variáveis são obtidas. Algumas dessas variáveis são utilizadas na análise de regressão logística, para avaliar o desfecho da doença infecciosa. Em Mali, foram realizadas análises uni variadas não espacial encontrando associações entre os indicadores ambientais (tipo de vegetação, comprimento da estação das chuvas, temperaturas máxima e mínima, distância dos corpos de água) com a prevalência da malária (12). Em Zambia, estudos sobre a malária, foi utilizado uma análise bivariada de regressão logística e teste de razão de verossimilhança, indicando associação com a parasitemia (13). Na Costa do Marfim foi avaliado a parasitemia do ancilostoma (14), no Brasil, utilizando a mesma técnica estatística foi estudada a qualidade da água em Cuibá – MT (15).

As variáveis ambientais que podem ser monitoradas pelas imagens de satélites fundamentais nos estudos epidemiológicos - Índice de Vegetação Espectral (SVI), Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), Temperatura da Superfície da Terra (LST), Umidade Atmosférica (UA), Umidade do Solo (US), Deficit de Pressão de Vapor (DPV), Temperatura do Ar (TA), Elevação Digital (ED) - (8, 16), associados ao geoprocessamento possibilitam o tratamento, cruzamento, sobreposição, análise e visualização das informações espaciais, sob a forma de mapas digitais, permitindo a tomada de decisão de forma rápida e ágil, minimizando custos e otimizando recursos (13, 17, 18)

O sensoriamento remoto fornece observações úteis para o monitoramento das condições ambientais favoráveis ao sucesso reprodutivo, ao desenvolvimento, à disseminação e sobrevivência de vetores de doenças. Prevê, a abundância relativa dos vetores, a disseminação de patógenos e à surtos episódicos

da doença entre as populações humanas (16). A utilização dessas técnicas permitiu estudos de helmintíases em humanos no nordeste do estado de Minas Gerais (8).

Assim, o sensoriamento remoto é extremamente útil para monitorar as regiões ou áreas onde a variabilidade temporal das condições climáticas, resultam em epidemias (16).

A união das informações oriundas do sensoriamento remoto, da geoestatística e do georreferenciamento, constituem um SIG, e pode ser definido como “*um poderoso conjunto de ferramentas para coletar, recuperar, transformar e exibir dados espaciais do mundo real*” (5), no entanto, o SIG não é somente uma representação da cartografia digital, constitui-se também de uma ferramenta para processamento de dados e análise de informações. Possibilita o armazenamento e processamento das informações geográficas de forma diferente, além de, na epidemiologia, ter interesse nas análises espaciais em estabelecer relações entre as taxas de doenças e exposições à fatores do meio ambiente (6).

Os produtos originados de um SIG podem ser mapas de distribuição, de proporções, mostrar o número de casos de uma doença, população de risco, prevalência e incidência de uma infecção. Tanto na epidemiologia veterinária como na saúde pública, um SIG é o principal campo de aplicação integrando base de dados diferentes de um ambiente – incidência, positividade, prevalência, variáveis climáticas (5).

Nem sempre o interesse é estudar grandes áreas. Dr. Snow (1854) ao distribuir os pontos dos óbitos identificou uma pequena área, próximo ao poço que disseminava a cólera. Os pesquisadores podem estar interessados em um estudo epidemiológico em uma área de pastagem ou de uma área urbana específica.

A distribuição espacial não aleatória de uma infecção, definida somente com as coordenadas geográficas, indica que o risco de infecção de um indivíduo pode ser mais parecido com aqueles que vivem perto dele do que aqueles que vivem mais longe. (8). Por outro lado, a Teoria da Higiene proposta por David Stracham estabelece que a troca de infecções entre irmãos de famílias numerosas poderia ser responsável pela menor incidência de alergias (19), da mesma forma que populações rurais sendo mais expostas a infecções bacterianas, virais e parasitárias, possuem menores prevalência de doenças alérgicas (20).

A heterogeneidade espacial é definida como um determinado espaço geográfico em que se encontram populações em diferentes estratos

socioeconômicos. Esse espaço pode ser um agregado de unidades espaciais, como setores censitários, bairros e/ou distritos sanitários. A maneira como os espaços são ocupados por populações de diferentes estratos socioeconômicos pode tornar tais espaços vulneráveis e criar condições que venham favorecer a produção e reprodução de doenças (21).

A associação de helmintíase e asma apresenta resultados conflitantes (22, 23). Na tentativa de entender essa dicotomia, pode-se proceder a identificação de conglomerados com maior intensidade de casos, utilizando a técnica de densidade de Kernel. Esta técnica permite: 1- visualizar graficamente a distribuição de uma determinada doença infecciosa e a sua densidade, 2- identificar os agrupamentos ou as chamadas “área quentes” e 3 - estabelecer a probabilidade de sua infecção (10, 21, 24). É uma ferramenta exploratória , semelhante a função densidade de probabilidade, diferindo por uma constante de proporcionalidade, o que resulta em um gráfico de contorno de intensidade, o que permite que seja identificado um gradiente de probabilidades (9). Na literatura atual não foram encontrados trabalhos relacionados a análise espacial da associação das helmintíases com doenças atópicas. Utilizando as coordenadas geográficas dos helmintos, das doenças atópicas, busca-se entender os agravos dessa associação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rinaldi L, Musella V, Biggeri A, Cringoli G. New insights into the application of geographical information systems and remote sensing in veterinary parasitology. *Geospatial Health*. 2006;1(1):33-47.
2. Barrett FA. Finke's 1792 map of human diseases: the first world disease map? *Social Science & Medicine*. 2000;50(7-8):915-21.
3. Andrade ANSS, Monteiro AMV, Barcellos C, Lisboa EP, Acosta LMW, Almeida MCM, et al. *Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública*. Brasília - DF2007.
4. Kitron U, Clennon JA, Cecere MC, Gurtler RE, King CH, Vazquez-Prokopec G. Upscale or downscale: applications of fine scale remotely sensed data to Chagas disease in Argentina and schistosomiasis in Kenya. *Geospatial Health*. 2006;1(1):49-58.
5. Bergquist R, Rinaldi L. Health research based on geospatial tools: a timely approach in a changing environment. *Journal of Helminthology*. 2010;84(1):1-11.
6. Rushton G. Public health, GIS, and spatial analytic tools. *Annual Review of Public Health*. 2003;24:43-56.
7. Brooks DR, Hoberg EP. How will global climate change affect parasite-host assemblages? *Trends in Parasitology*. 2007;23(12):571-4.
8. Pullan RL, Bethony JM, Geiger SM, Cundill B, Correa-Oliveira R, Quinell RJ, et al. Human Helminth Co-Infection: Analysis of Spatial Patterns and Risk Factors in a Brazilian Community. *Plos Neglected Tropical Diseases*. 2008;2(12).
9. Queiroz JW, Dias GH, Nobre ML, Dias M, Araujo SF, Barbosa JD, et al. Geographic Information Systems and Applied Spatial Statistics Are Efficient Tools to Study Hansen's Disease (Leprosy) and to Determine Areas of Greater Risk of Disease. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2010;82(2):306-14.
10. CARDIM LL, FERRAUDO AS, PACHECO STA, REIS RB, SILVA MMN, CARNEIRO DDMT, et al. Identification of schistosomiasis risk areas using spatial analysis in Lauro de Freitas, Bahia State, Brazil. *CAD SAÚDE PÚBLICA*. 2011;27(5):899 - 908.
11. Campos MR, Valencia LIO, Fortes B, Braga RCC, Medronho RD. Spatial distribution of *Ascaris lumbricoides* infection. *Revista De Saude Publica*. 2002;36(1):69-74.
12. Gosoni L, Vounatsou P, Sogoba N, Smith T. Bayesian modelling of geostatistical malaria risk data. *Geospatial Health*. 2006;1(1):127-39.

13. Riedel N, Vounatsou P, Miller JM, Gosoni L, Chizema-Kawesha E, Mukonka V, et al. Geographical patterns and predictors of malaria risk in Zambia: Bayesian geostatistical modelling of the 2006 Zambia national malaria indicator survey (ZMIS). *Malaria Journal*. 2010;9.
14. Raso G, Vounatsou P, Gosoni L, Tanner M, N'Goran EK, Utzinger J. Risk factors and spatial patterns of hookworm infection among schoolchildren in a rural area of western Cote d' Ivoire. *International Journal for Parasitology*. 2006;36(2):201-10.
15. Zeilhofer P, Zeilhofer L, Hardoim EL, de Lima ZM, Oliveira CS. GIS applications for mapping and spatial modeling of urban-use water quality: a case study in District of Cuiaba, Mato Grosso, Brazil. *Cadernos De Saude Publica*. 2007;23(4):875-84.
16. Goetz SJ, Prince SD, Small J. Advances in satellite remote sensing of environmental variables for epidemiological applications. *Advances in Parasitology*, Vol 47. *Advances in Parasitology*. 472000. p. 289-307.
17. Veiga N, Gasparetto D. Spacial and temporal analysis model of malaria prevalence approach in Braganca and Augusto Correa - PA, between 2001 a 2006. *Scripta Nova-Revista Electronica De Geografia Y Ciencias Sociales*. 2008;12(270).
18. Remais J, Akullian A, Ding L, Seto E. Analytical methods for quantifying environmental connectivity for the control and surveillance of infectious disease spread. *Journal of the Royal Society Interface*. 2010;7(49):1181-93.
19. Yazdanbakhsh M, Matricardi PM. Parasites and the hygiene hypothesis - Regulating the immune system? *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2004;26(1):15-23.
20. Moncayo AL, Cooper PJ. Geohelminth infections: Impact on allergic diseases. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2006;38(7):1031-5.
21. Flauzino RF, Souza-Santos R, Barcellos C, Gracie R, Magalhaes M, de Oliveira RM. Spatial heterogeneity of dengue fever in local studies, City of Niteroi, Southeastern Brazil. *Revista De Saude Publica*. 2009;43(6).
22. Leonardi-Bee J, Pritchard D, Britton J, Parasites Asthma C. Asthma and current intestinal parasite infection - Systematic review and meta-analysis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2006;174(5):514-23.
23. Feary J, Britton J, Leonardi-Bee J. Atopy and current intestinal parasite infection: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2011;66(4):569-78.
24. Carneiro EO. Análise espacial aplicada na determinação de áreas de risco para algumas doenças endêmicas (calazar, dengue, diarreia, DST-Doenças Sexualmente transmissíveis e tuberculose) no bairro de Campo Limpo - Feira de Santana (BA). 2003;28:51 - 75.

6 - CONCLUSÕES

1. As co infecções intestinais de *A. lumbricoides* não apresentaram associação com a asma, com exceção da co infecção com *T. trichiura*.
2. O gênero e escolaridade apresentaram uma associação estatisticamente significativa, com a presença de *A. lumbricoides*, enquanto que ao complementar esta associação com a presença de asma esta significância não foi observada.
3. A faixa etária e renda familiar não apresentaram uma associação, com a presença de *A. lumbricoides*, no entanto ao complementar esta associação com a presença de asma a associação tornou-se estatisticamente significativa.
4. A carga parasitária leve comporta-se como fator de proteção contra a asma, enquanto a carga parasitária pesada, como fator de risco para essa atopia em crianças de 2 a 10 anos de idade.
5. A medicação anti helmíntica distribuída nos PSFs e a re infecção periódica sugere que em determinado momento as cargas parasitárias leve, intermediária e pesada, podem ser infecção recente ou mais antigas.
6. O terreno acidentado, com pouco espaço entre os domicílios, dificulta a retirada do lixo e assim facilita o acúmulo de resíduos dentro da vala de esgoto. Nesta área foi observada igualdade nas densidade de casos e de razão de risco entre portadores de *A. lumbricoides* e asma.
7. Setores onde a passagem da vala do esgoto está no mesmo nível do terreno, permitindo o acesso das crianças, também apresentam igualdade das densidade de casos e de razão de risco entre portadores de *A. lumbricoides* e asma.
8. As melhores condições sócio econômicas e de moradia apresentam maior prevalência de asma e menor razão de risco para *A. lumbricoides*.
9. O uso da regressão logística identificou as variáveis preditoras para a asma: faixa etária, gênero feminino e carga parasitária.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tratamentos antiparasitários, indiscriminadamente empregados pelos médicos do PSF, cria vieses na condição de tempo de infectado e na carga parasitária, então estudos complementares, a longo prazo, com monitoramento periódico, da infecção pelo *A. lumbricoides* e das vias respiratórias poderiam esclarecer a associação entre carga parasitária de *A. lumbricoides* e asma em crianças de 2 a 10 anos de idade residentes no bairro do Pedregal

8- PERSPECTIVAS DE ESTUDOS

1. **Título:** Identificação dos fatores e mensuração dos riscos em “áreas quentes” para presença de *A. lumbricides* e asma.
Tipo de Estudo: Análise Espacial de Kulldorff (data)
Objetivo principal: Identificar os riscos relativos de exposição à ascaridíase e asma em cada setor censitário.
2. **Título:** Poliparasitismo e sua associação com doenças atópicas.
Tipo de estudo: Corte transversal
Objetivo principal: Avaliar a associação da coinfeção de *A. lumbricoides* com outros geo helmintos com asma, rinite e dermatite atópica.
3. **Título:** A asma frente ao controle de tratamentos com antiparasitários.
Tipo de estudo: Corte transversal
Objetivo principal: Avaliar a prevalência da asma em crianças constantemente medicadas com antiparasitários
4. **Título:** Associação da helmintíase, atopia e número de filhos frente a teoria da higiene
Tipo de estudo: Corte transversal
Objetivo principal: Avaliar a influência do tamanho da família e número de filhos na prevalência de doenças atópicas em crianças.

9 - ANEXOS

9.1 - ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS - CEP
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFPG
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO - HUAC



DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que em reunião de 27/ 10/ 2010 foi aprovado o Projeto de Pesquisa: Análise Espacial da Infecção de Parasitos Intestinais - Geo - Helmintos e Protozoários no Bairro Pedregal da Cidade de Campina Grande.

Projeto a ser realizado no período de: Dezembro de 2010 a Abril de 2012.

Estando o pesquisador ciente de cumprir integralmente os itens da Resolução nº. 196/ 96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve seres humanos, podendo sofrer penalidades caso não cumpra com um dos itens da resolução supra citada.

Após conclusão da pesquisa deve ser encaminhado ao CEP/ HUAC, em 30 dias (trinta dias), relatório final de conclusão, antes de envio do trabalho para publicação. Haverá apresentação pública do trabalho no Centro de Estudos HUAC em data a ser acordada entre pesquisador e CEP/ HUAC.

Karynna M. B. da Nóbrega
Karynna Magalhães Barros da Nóbrega
Coordenadora CEP/ HUAC/ UFPG.

Campina Grande - PB, 18 de Janeiro de 2011.

Rua.: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, Campina Grande – PB.
Telefone.: (83) 2101 – 5545. E-mail.: cep@huac.ufcg.edu.br

9.2 - ANEXO B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Universidade Federal de Campina Grande
C.C.B.S. – Unidade Acadêmica de Medicina

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(menores de 18 anos)

Seu filho está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo, então leia atentamente e caso tenha dúvidas, vou esclarece-las (se não souber ler, fique tranquilo(a) que leio para você). Se concordar, o documento será assinado e só então daremos início a pesquisa. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você, nem ao seu (sua) filho(a).

Eu, RG, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade que meu(minha) filho(a) nascido(a) em ____ / ____ /____, seja voluntário do estudo “DERMATITE ATÓPICA E ASCARIDÍASE NO BAIRRO DO PEDREGAL DA CIDADE D CAMPINA GRANDE – PARAIBA”, esclareço que obtive todas informações necessárias e fui esclarecido(a) de todas as dúvidas apresentadas.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para que possam descobrir as possíveis causas e locais da contaminação por parasitas
- II) Serão feitas coletas fezes em dias diferentes, do(a) meu(minha) filho(a);

- III) Essas coletas serão feitas apenas para este estudo e em nada influenciará no tratamento de meu (minha) filho(a); não vai curá-lo (a); não causará nenhum problema
- IV) ,A participação neste projeto não tem objetivo de se submeter a um tratamento terapêutico e será sem custo algum para mim;
- V) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- VI) A desistência não causará nenhum prejuízo a mim, nem ao(a) meu (minha) filho(a), e sem que venha interferir no atendimento ou tratamento médico;
- VII) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que nem o meu nome nem o de meu filho sejam mencionados;
- VIII) Caso eu desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa
 Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
 Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- IX) Observações Complementares.
- X) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao CEP/HUAC, Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do Hospital Universitário Alcides Carneiro, ao Conselho Regional de Medicina da Paraíba, e a Delegacia Regional de Campina Grande

Campina Grande, de de 2007

() Paciente / () Responsável

.....

Testemunha 1 : _____

Nome / RG / Telefone

Testemunha 2 : _____

Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto: _____

Profª . Maria Teresa Nascimento Silva




UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

COMPLEMENTAÇÃO AO TCLE

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresenta como título de estudo "DERMATITE ATÓPICA E ASCARIDÍASE NO BAIRRO DO PEDREGAL DA CIDADE D CAMPINA GRANDE – PARAIBA", apresentado para apreciação. O mesmo documento, no entanto, foi utilizado neste estudo tendo sido referendado pelo processo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande – PB sob nº 20100610-035).


Prof. Gerson Bragagnoli


Prof. Dr^a Maria Teresa Nascimento Silva
Coord. CEP – HUAC - UFCG

9.3 - ANEXO C

Resumos publicados em anais de congressos



61ª Reunião Anual da SBPC


12 a 17 de julho de 2009


Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, Amazonas

Atestado

Atestamos que o trabalho ASSOCIAÇÃO ENTRE ESCOLARIDADE MATERNA E PREVALÊNCIA DA INTENSIDADE DE INFECÇÃO PELO *Ascaris lumbricoides*, do(s) autor(es) *Maria Teresa Nascimento Silva, Gerson Bragagnoli, Teobaldo Gonzaga Realço Pereira, Paulo Monteiro de Freitas, Paulo Ortiz Aragão e Elizabeth Malagueño*, foi apresentado na 61ª Reunião Anual da SBPC, realizada de 12 a 17 de julho de 2009, na Universidade Federal do Amazonas UFAM, Manaus - AM, Brasil.

Manaus, julho de 2009.


Marco Antonio Raupp
Presidente da SBPC


Aldo Malavasi
Secretário-Geral da SBPC



61ª Reunião Anual da SBPC

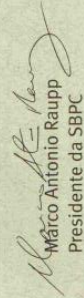
12 a 17 de julho de 2009


Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, Amazonas

Atestado

Atestamos que o trabalho **RELAÇÃO ENTRE SEXO E PREVALÊNCIA E INTENSIDADE DA CARGA PARASITÁRIA PARA *Ascaris lumbricoides*, EM CRIANÇAS RESIDENTES EM CAMPINA GRANDE, PARAÍBA**, do(s) autor(es) **Teobaldo Gonzaga Realço Pereira, Maria Teresa Nascimento Silva, Gerson Bragagnoli, Paulo Monteiro de Freitas, Paulo Ortiz Aragão e Elizabeth Malagueño**, foi apresentado na 61ª Reunião Anual da SBPC, realizada de 12 a 17 de julho de 2009, na Universidade Federal do Amazonas UFAM, Manaus - AM, Brasil.

Manaus, julho de 2009.


Marco Antonio Raupp
Presidente da SBPC


Aldo Malavasi
Secretário-Geral da SBPC





ANNALS of Hepatology



Official Journal of the Mexican Association of Hepatology and the
Latin-American Association for the Study of the Liver

Abstracted/indexed in:

Comendex, Chemical Abstracts Service, EMBASE, EMNursing, Free Medical Journals, GEOBASE, IMBIO MED, Index Copernicus,
Index Medicus/MEDLINE, National Council of Science and Technology of Mexico, SCOPUS,
SIIC Data Bases, Science Citation Index Expanded (SCIE) y Periódica (UNAM).

EDITOR

Nahum Méndez-Sánchez, Mexico City, Mexico

ASSOCIATE EDITORS

Marco Arrese, Santiago, Chile
Francisco Bosques-Padilla, Monterrey, Mexico
Stephen Caldwell, Virginia, USA
Andrés Cárdenas, Barcelona, Spain
Karel J Van Erpecum, Utrecht, The Netherlands
José C. Fernández-Checa, Barcelona, Spain
Robert A Fischer, VA, USA
Diego García-Compean, Monterrey, Mexico
Didier Lebrec, Cliché, France
Ruy Pérez-Tamayo, Mexico City, Mexico
Jorge Luis Poo, Mexico City, Mexico
Piero Portincasa, Bari, Italy
Joaquín V. Rodríguez, Rosario, Argentina
Edna Straus, São Paulo, Brazil
Gianluca Tell, Udine, Italy
Claudio Tiribelli, Trieste, Italy
Misael Uribe, Mexico City, Mexico
David Q.H. Wang, Boston, USA
Heiner Wedemeyer, Hannover, Germany
Eric M. Yoshida, Vancouver, Canada

EDITORIAL BOARD

Jesús Aguirre, Mexico City, Mexico
Jorge Albores Saavedra, Mexico City, Mexico
Stefano Bellantani, Campogalliano, Italy
María Buti, Barcelona, Spain
Joan Caballeria, Barcelona, Spain
Lory S. Crocè, Trieste, Italy
Hugo Cheinquer, Porto Alegre, Brazil
Lucy Dagher, Caracas, Venezuela
Milagros Dávalos Moscol, Lima, Peru
Margarita Dehesa, Mexico City, Mexico
Moisés Diago, Valencia, Spain
Eduardo Fassio, Buenos Aires, Argentina
Miguel Garassini, Caracas, Venezuela
José Juan García Marin, Salamanca Spain
Edgardo E. Guibert, Rosario, Argentina
David Kershenobich, Mexico City, Mexico
Anastasios Koulaouzidis, North Wales, UK
José María Ladero, Madrid, Spain
Samuel Lee, Calgary, Canada
Eric López-Méndez, Mexico City, Mexico
Kevork M. Peltekian, Halifax, Canada
Angelo Mattos, Porto Alegre, Brazil
Linda Muñoz, Monterrey, Mexico
Robert P. Myers, Calgary, Canada
Arturo Panduro, Guadalajara, Mexico
Marcelo G. Roma, Rosario, Argentina
Juan F. Sánchez-Avila, Mexico City, Mexico
Fernando Sierra, Bogota, Colombia
Rubén Terg, Buenos Aires, Argentina
Aldo Torre, Mexico City, Mexico
Libor Vitek, Prague, Czech Republic

CONSULTING BIOSTATISTICIAN

Florencia Vargas-Vorácková, Mexico City, Mexico
Antonio R. Villa, Mexico City, Mexico

Annals of Hepatology, the Official Journal of the Mexican Association of Hepatology and the Latin-American Association for the Study of the Liver, publishes studies dealing with all aspects of liver diseases. *Annals of Hepatology* publishes original, peer-reviewed articles concerning all aspects of liver structure, function and disease. Each three months, the distinguished Editorial Board monitors and selects only the best articles on subjects such as epidemiology, immunology, chronic hepatitis, viral hepatitis, cirrhosis, genetic and metabolic liver diseases and their complications, liver cancer, drug metabolism and biliary tract disorders. Editors: Nahum Méndez-Sánchez, MD, PhD. Frequency: Published 4 times a year. ISSN: 1665-2681.

La Revista *Annals of Hepatology* es el Órgano Oficial de Difusión Científica de la Asociación Mexicana de Hepatología. Publicación trimestral. Los artículos y fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total de este número sólo podrá hacerse previa aprobación del Editor. Toda correspondencia debe dirigirse al Editor de la revista: Puentes de Piedra # 150, Col. Tlalpan, 14050, Mexico City, Mexico. E-mail: nmendez@medicasur.org.mx. Certificado de Licitud de Título núm. 14025. Certificado de Licitud de Contenido núm. 11598. Registro de Reversa de derecho de Autor 04-2003-081219283400-102. ISSN 1665-2681. Arte, diseño editorial, composición tipográfica, proceso fotomecánico, impresión y acabado por Proyectos Emanuel, S.A. de C.V. Correo electrónico: g.rosales.j@hotmail.com y rajimgpe1@hotmail.com, Oficinas: Escuela Industrial No. 152. Col. Industrial. C.P. 07800. México, D.F. Tels.: 9112-7745 y Tel. y fax: 9112-7746.

tes con HGNA. **MATERIAL Y MÉTODO:** Cincuenta y cuatro pacientes con diagnóstico histológico de HGNA, incluidos en "Viusid trial" publicado en *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2009; 30:999-1009 y que fueron tratados con dieta hipocalórica de 1620 kcal y ejercicio físico durante 24 semanas de tratamiento, fueron seleccionados para el análisis. **MATERIAL Y MÉTODO:** Se definió un punto de corte de 5% para la pérdida del porcentaje del peso corporal. Se evaluó la asociación entre una pérdida mayor o menor al 5% con la mejoría histológica, los parámetros bioquímicos y metabólicos. Para el análisis de las variables cuantitativas fue empleado el test de Wilcoxon para la comparación de medias y el ji cuadrado para las variables cualitativas, con una significación estadística $\alpha = 0,05$. **RESULTADOS:** Hubo una mejoría histológica significativa del NAS score, de la esteatosis y la fibrosis, pero no de la inflamación y el balonamiento en aquellos pacientes con una reducción del porcentaje peso corporal superior al 5% ($P = 0,001$). Se observó una reducción significativa en los valores medios de aminotransferasa (ALAT) en aquellos pacientes con una reducción del porcentaje del peso corporal superior al 5% ($-22,7 \pm 7$) en comparación a aquellos pacientes con una reducción menor al 5% ($15,7 \pm 6,9$) en los que hubo un incremento de los valores medios ($P < 0,0001$). No hubo cambios significativos en los parámetros metabólicos (glucemia, HOMA-IR e insulinemia) entre los que perdieron más o menos del 5% del peso corporal. **CONCLUSIONES:** Nuestros resultados sugieren que una pérdida igual o mayor al 5% del peso corporal es capaz de reducir significativamente el NAS score, la esteatosis, la fibrosis y los valores de aminotransferasa en pacientes con HGNA.

ORAL NA-011

DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCOÓLICA & DOENÇA CORONARIANA: RELEVÂNCIA DA ASSOCIAÇÃO

CONSUELO PADILHA VILAR,^{***} HELMA COTRIM PINCHIMEL,^{**} GESIRIA SOARES DE ASSIS FLORENTINO,^{***} MOURIBE ARRUDA FELINTO ARAUJO,^{***} CIBELLE PADILHA VILLAR BARRETO,^{**} GERSON BRAGAGNOLI^{*}

^{*}UFPA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE-PB. ^{**}UFBA, PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE - FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA. ^{***}FCM, FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS-PB.

INTRODUÇÃO: A Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA) está associada a fatores de risco como dislipidemia, diabetes mellitus e obesidade. Recentemente, vem sendo também associada a doenças cardiovasculares, que podem aumentar a morbidade e mortalidade dos pacientes. **OBJETIVO:** avaliar a correlação entre DHGNA e doença coronariana (DAC) em indivíduos submetidos a cineangiografiografia (CAT). **METODOLOGIA:** Estudo transversal onde foram avaliados indivíduos submetidos a CAT entre abril de 2009 e abril de 2010, com suspeita diagnóstica de DAC, em hospitais referenciados para atendimento em cardiologia em Campina Grande - Paraíba, Nordeste do Brasil. Todos os pacientes foram submetidos à avaliação clínico-laboratorial (colesterol, triglicérides, ALT, AST, GGT, glicemia, insulina), ultrassonografia abdominal (USAB) e CAT. Critérios para DHGNA: ingestão alcoólica < 140 g/semana para os homens e < 70 g/semana para as mulheres; exclusão de outras doenças hepáticas; presença de esteatose na USAB. Análise estatística dos dados foi realizada com a utilização do programa SPSS 17.0. As variáveis contínuas foram descritas como médias \pm desvio padrão. Nível de significância (p) < 0,05. **RESULTADOS:** Foram avaliados 102 indivíduos com média de idade de

60,7 \pm 9,3 anos, 52,9% eram mulheres, 70,2% (71) dos casos apresentavam sobrepeso/obesidade, 20,6% (21) eram diabéticos, 52,9% (54) tinham dislipidemia. A frequência de DHGNA foi de 43,1% (44) e 58,8% (60) desses indivíduos apresentaram doença coronariana. A associação DAC e DHGNA foi observada em 41,6% (25/60) dos casos dos quais 28% eram diabéticos, 68% dislipidêmicos, 80% hipertensos, e 88% apresentavam sobrepeso e/ou obesidade, sendo que 60% apresentavam obesidade central. RI foi observada em 48% desses casos. **CONCLUSÕES:** a) foi elevada a frequência de DHGNA (43,1%) e de DAC (58,8%) na amostra estudada; b) foi relevante a associação DAC e DHGNA (41,6%); c) foi frequente a presença de fatores de risco comuns para DHGNA e DAC; d) o estudo mostra a importância de se avaliar a correlação entre a DHGNA com a gravidade da DAC na cineangiografiografia para melhor entendimento dessa correlação e melhor orientação dos pacientes.

POSTER NA 012

PAPEL ETIOLÓGICO DA ESTEATOHEPATITE NÃO ALCOÓLICA NA CIRROSE CRIPTOGENICA

ANDREA BENEVIDES LEITE LIMA VERDE,^{*} ANGELO ALVES DE MATTOS,^{*} SANDRO ALEX,^{*} IDILIO ZAMIN JUNIOR,^{*} GABRIELA PERDOMO CORAL^{*}

^{*}UFCSA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE.

INTRODUÇÃO: A relação entre esteatohepatite não alcoólica (EHNA) e cirrose criptogênica (CC) é sugerida principalmente pelo estudo de fatores de risco para EHNA, ou seja, sexo, índice de massa corpórea (IMC), glicemia de jejum alterada (GJA), triglicéridios (TG) >150 mg/dL, HDL colesterol (HDLc) < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres, PA > 130x85 mmHg e obesidade central. **OBJETIVO:** Determinar a prevalência de fatores de risco para EHNA nos pacientes portadores de CC e compará-la com a dos pacientes com EHNA, cirrose por álcool e por hepatite C no nosso meio. **MATERIAL E MÉTODO:** Pacientes maiores de 18 anos, portadores de EHNA comprovada por biópsia hepática ou de cirrose por hepatite C, por álcool ou criptogênica, foram avaliados quanto ao sexo, IMC, glicemia, TG e HDLc. Medidas de associação foram feitas entre os dados de todos os grupos. **Resultados:** No grupo com CC (47 pacientes): 48,9% sexo feminino; IMC >30 em 31,8%; glicemia > 100 em 75%, sendo ≥ 126 em 40,9%; TG > 150 em 25,6%; homens com HDL < 40 em 36,4% e mulheres com HDL < 50 em 81%. No grupo com EHNA (47 pacientes): 68,1% sexo feminino; IMC > 30 em 73,8%; glicemia > 100 em 72,1%, sendo ≥ 126 em 34,9%; TG > 150 em 82,1%; homens com HDL < 40 em 53,8% e mulheres com HDL < 50 em 36%. No grupo com cirrose por álcool (75 pacientes), HCV (70 pacientes) e álcool+HCV (50 pacientes): 35,2% sexo feminino; IMC > 30 em 20,6%; glicemia > 100 em 48,9%, sendo ≥ 126 em 20,5%; TG > 150 em 20,1%; homens com HDL < 40 em 42,1% e mulheres com HDL < 50 em 55,6%. Não houve diferença estatística entre os grupos com CC e EHNA quanto ao sexo e GJA e/ou DM. Houve diferença estatisticamente significativa entre os cirróticos por HCV e álcool e aqueles com EHNA e CC quanto à GJA. Para as demais variáveis, o grupo com CC se mostrou diferente do grupo com EHNA. **CONCLUSÃO:** Os resultados mostram concordância com a literatura quanto à prevalência de glicemia de jejum alterada e/ou DM naqueles com CC ser semelhante à apresentada pelos pacientes com EHNA, sugerindo uma possível associação de CC com EHNA prévia. No entanto, a comparação da prevalência do IMC, de hipertrigliceridemia e níveis reduzidos de HDLc na CC e EHNA não se mostrou semelhante.

analysis showed that in comparison to lean NAFLD, non-lean NAFLD patients were more likely to be male [OR (95% CI): 1.71 (1.08 - 2.71)] and insulin resistant [(OR: 5.95 (3.40 - 10.41)] but less likely to report excellent or very good health status [OR:0.51 (0.29 - 0.89)]. CONCLUSIONS: Although both lean and non-lean NAFLD are more likely to have components of MS than their weight-matched non-NAFLD controls, lean NAFLD patients have different clinical, nutritional and health status profile than the non-lean NAFLD patients.

Disclosures:

Zobair M. Younossi - Advisory Committees or Review Panels: Vertex, Biotech, Tibotec; Consulting: Salix

Francesco Negro - Advisory Committees or Review Panels: Roche, MSD, Gilead, Boehringer Ingelheim, Novartis

The following people have nothing to disclose: Maria Stepanova, Youssef Younossi, Brian P. Lam, Fatema Nader

1647

ASSOCIATION BETWEEN NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND SERUM URIC ACID IN THE US POPULATION

Ming-Hsiung Shih^{1,2}, Mariana Lazo³, Su-Hsun Liu³, Jeanne Clark^{3,4}; ¹Family Medicine, Cardinal-Tien Hospital Yung Ho Branch, New Taipei City, Taiwan; ²Master of Public Health Program, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD; ³Epidemiology, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD; ⁴Department of Medicine and Welch Center for Prevention, Epidemiology, and Clinical Research, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD

Context: Studies conducted in Eastern Asia revealed that serum uric acid (SUA) level is highly related to nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). However, limited information is available in the United States. Our objective was to determine the association between NAFLD and SUA level in the US and to determine if this was independent of age, sex, and components of metabolic syndrome (MetS). **Methods:** We analyzed data from 7003 men and women aged 20-74 in the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994) who received an ultrasound exam of the gallbladder and had it reviewed for hepatic steatosis, had fasted at least 8 hours before the blood collection, and had complete information on the components of the metabolic syndrome, serum uric acid and liver enzymes. We defined NAFLD as the presence of steatosis without alcohol overconsumption or the use of zydovudine or didanosine. We defined hyperuricemia as SUA > 7.0 mg/dl for men and > 5.7 mg/dl for women. We calculated the prevalence and odds ratio (OR) of NAFLD by SUA, adjusting for sex, age, race, alcohol consumption, body mass index, systolic blood pressure, fasting plasma glucose, high-density lipoprotein cholesterol, and serum triglycerides. We conducted similar analyses using sex-specific quintiles of SUA. **Results:** The overall prevalence of NAFLD was 16.7% (95%CI: 15.3-18.1%). The prevalence of NAFLD among individuals with hyperuricemia was 30.6% vs. 13.6% in those with normal SUA (p<0.001). Additionally, the prevalence of NAFLD was higher in participants with higher serum uric acid levels (10.1%, 9.9%, 14.2%, 20.6%, and 30.3%, respectively from the second (women: 3.8-4.2 mg/dl; men: 5.2-5.7 mg/dl) to the fifth quintile of SUA (women ≥5.7 mg/dl; men ≥7.2 mg/dl). After adjustment, individuals with hyperuricemia were significantly more likely to have NAFLD (OR: 1.4, 95% CI: 1.1-1.8). Similarly, the adjusted odds of NAFLD were significantly higher in a stepwise fashion from the third to the fifth quintile of SUA (ORs: 0.9, 1.3, 1.5, and 1.6, respectively; p-value for trend <0.01) as compared to the lowest quintile. **Conclusion:** NAFLD and SUA level were strongly and independently associated in this nationally

representative sample of men and women after adjustment for multiple factors. However, whether elevated uric acid level is in the causal pathway, a marker or a consequence of NAFLD cannot be determined from this cross-sectional study, and prospective studies are needed to further clarify the association.

Disclosures:

The following people have nothing to disclose: Ming-Hsiung Shih, Mariana Lazo, Su-Hsun Liu, Jeanne Clark

1648

RELEVANCE OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN INDIVIDUALS UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY

Consuelo P. Salvador^{2,1}, Helma P. Coitrim¹, Gesira S. Florentino^{2,1}, Cibelle Barreto², Gerson Bragagnoli², Paulo A. Schwingel¹, André V. Florentino³; ¹Medicine, Universidade Federal Bahia, Salvador-Bahia, Brazil; ²Medicine, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande - Paraiba, Brazil; ³Medicine, Faculdade de Ciências Médicas - Campina Grande, Campina Grande - Paraiba, Brazil

Background and Aim: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and coronary artery disease (CAD) are associated with obesity, diabetes, dyslipidemia and metabolic syndrome (MS). However, the relationship between NAFLD and CAD remains controversial and this study aimed to evaluate: a) the relevance of NAFLD individuals undergoing coronary angiography (CAG); b) the relationship between CAG severity and the presence of NAFLD. **Methodology:** From April 2009 to April 2011, individuals undergoing CAG due to a suspected CAD at University Hospital were enrolled. All of them performed abdominal ultrasound (AUS), clinical and laboratorial evaluation (HBsAg, anti-HCV, ALT, AST, GGT, lipids, glucose, insulin, ferritin and auto antibodies). NAFLD criteria included: history of ethanol intake ≤20g/day; exclusion of other liver diseases; presence of hepatic steatosis on AUS. CAD criteria: obstructive lesions in epicardial arteries or their major branches. Severity of CAD was assessed by stenosis ≥70% on at least one main vessel. ATP-III criteria were used to MS diagnosis. HOMA-IR ≥3 was considered insulin resistance (IR). Data were processed using SPSS software. Continuous variables were summarized with means and standard deviations while categorical variables were presented as absolute frequencies and percentages. Unpaired (T) test was used to assess the differences in mean and the chi-square test for comparison of frequency data. All statistical methods were two-tailed and significance level was set to 5%. **Results:** Totally 244 individuals were included and 63.5% (155) had diagnosis of CAD. NAFLD was observed in 43.8% (68/155) of these cases. The mean age of the patients was 62.3±9.4 years and 64% were men. Patients with CAD and NAFLD, when compared those without NAFLD presented a significantly higher BMI, waist circumference, insulin levels and triglycerides (p<0.05). HOMA-IR ≥3.0 was found in 50% of these individuals in contrast to 19.3% in non-NAFLD patients (p<0.0001). MS was observed in 64.7% of NAFLD cases: elevated measurement of waist, arterial hypertension, elevated triglycerides and low levels of HDL were observed in 66%, 78%, 86.8% and 76.5% of the cases respectively. Stenosis ≥70% on CAG was observed in 78% of patients with NAFLD and in 79% of non-NAFLD cases. **Conclusions:** The frequency of NAFLD in individuals with CAD was elevated; obesity, central obesity, elevated index of IR, triglycerides and insulin levels were relevant risk factors associated with NAFLD and CAD. The results showed that in patients who have coronary artery disease, NAFLD should be investigated, independently of the CAD severity.

Disclosures:

CERTIFICADO

Certificamos que

Gerson Bragnoli

participou do XXI Congresso Brasileiro de Hepatologia,
XIV Simpósio Internacional de Terapêutica em Hepatite Viral,
IV Simpósio de Terapia Intensiva em Gastroenterologia e Hepatologia da
UGH-HP, I Semana Sul Americana de Fígado e III Encontro Amazônico
de Hepatites Virais, realizados no período de 27 de setembro a 01 de outubro
de 2011, no Pestana Bahia Hotel

na qualidade de Autor do trabalho *"Terapia de Reposição Hormonal em Mulheres na
Menopausa: Fator de Risco ou de Proteção para a Doença Hepática Gordurosa não-
Alcoólica?"*.

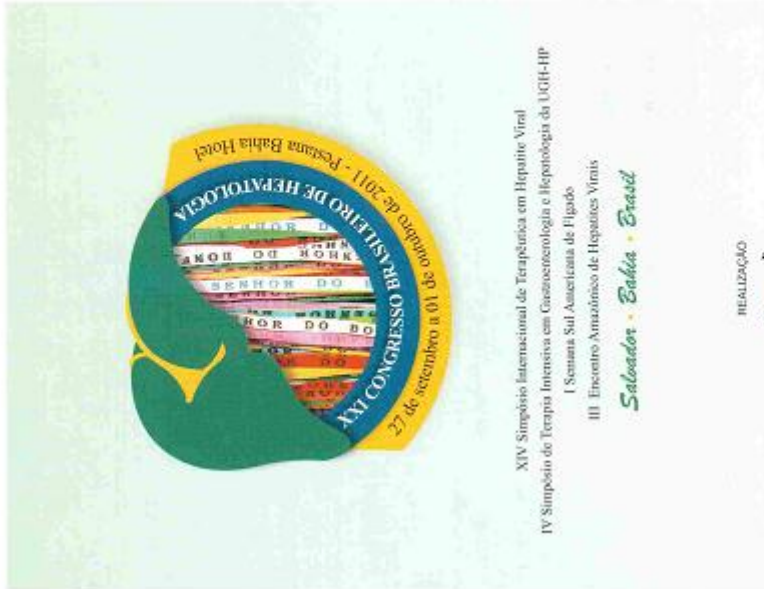
Salvador, 01 de outubro de 2011.



Dr. Raymundo Paraná
Presidente da Sociedade Brasileira
de Hepatologia e do Congresso



Dr. Paulo Lisboa Bittencourt
Secretário Geral da Sociedade
Brasileira de Hepatologia



CERTIFICADO

Certificamos que

Gerson Bragnoli

participou do XXI Congresso Brasileiro de Hepatologia,
XIV Simpósio Internacional de Terapêutica em Hepatite Viral,
IV Simpósio de Terapia Intensiva em Gastroenterologia e Hepatologia da
UGH-HP, I Semana Sul Americana de Fígado e III Encontro Amazônico
de Hepatites Virais, realizados no período de 27 de setembro a 01 de outubro
de 2011, no Pestana Bahia Hotel
na qualidade de Autor do trabalho *"Doença Hepática Gordurosa não Alcoólica em
Pacientes com Doença Coronariana"*.

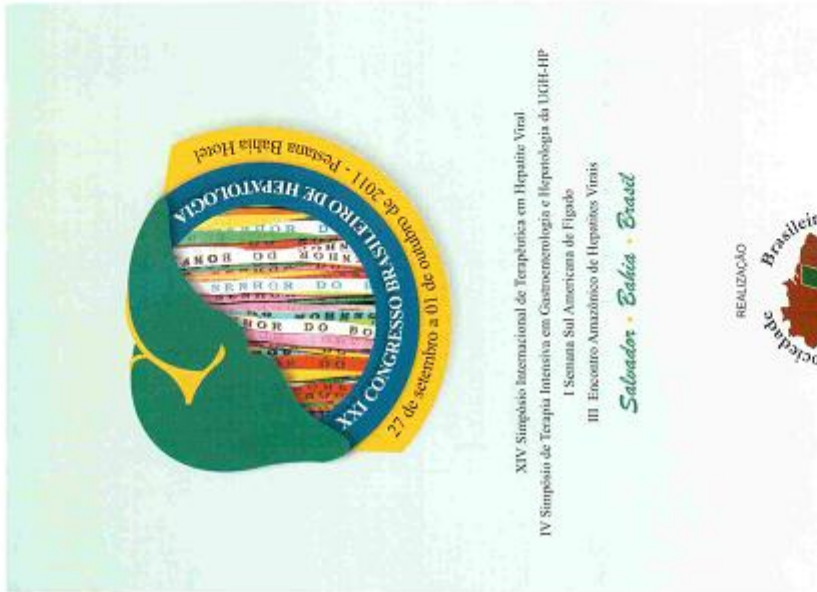
Salvador, 01 de outubro de 2011.



Dr. Raymundo Paraná
Presidente da Sociedade Brasileira
de Hepatologia e do Congresso



Dr. Paulo Lisboa Bittencourt
Secretário Geral da Sociedade
Brasileira de Hepatologia



CERTIFICADO

Certificamos que

Gerson Bragnoli

participou do XXI Congresso Brasileiro de Hepatologia,
XIV Simpósio Internacional de Terapêutica em Hepatite Viral,
IV Simpósio de Terapia Intensiva em Gastroenterologia e Hepatologia da
UGH-HP, I Semana Sul Americana de Fígado e III Encontro Amazônico
de Hepatites Virais, realizados no período de 27 de setembro a 01 de outubro
de 2011, no Pestana Bahia Hotel

na qualidade de Autor do trabalho *"Doença Hepática Gordurosa não Alcoólica e uso
de Estatinas: Fator de Risco ou Benefício?"*.

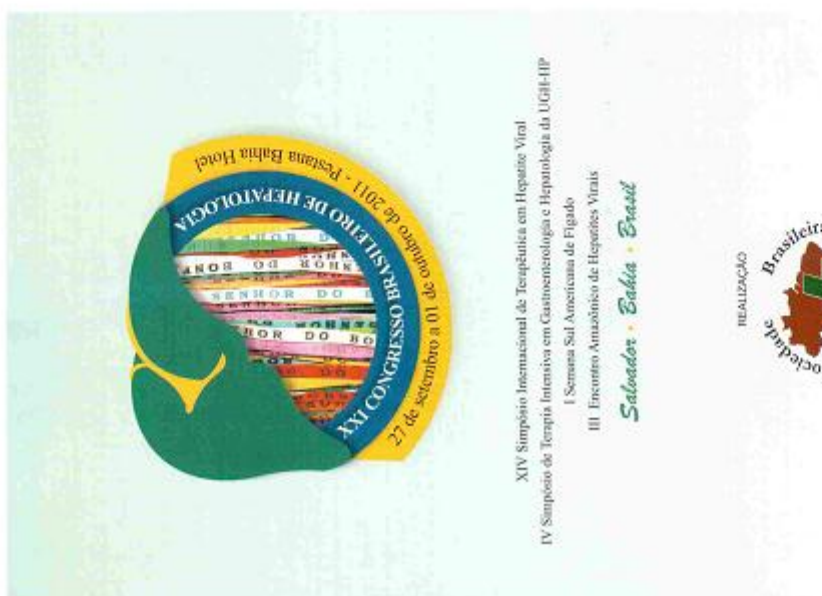
Salvador, 01 de outubro de 2011.



Dr. Raymundo Paraná
Presidente da Sociedade Brasileira
de Hepatologia e do Congresso



Dr. Paulo Lisboa Bittencourt
Secretário Geral da Sociedade
Brasileira de Hepatologia





CERTIFICADO

Nº 112

Certificamos que o trabalho

“Eosinofilia como Marcador Laboratorial de Atoalias em Crianças de Área com Baixos Indicadores Socioeconômicos”

foi apresentado no *XXXVIII Congresso Brasileiro de Alergia e Imunopatologia e 3o. Simpósio Internacional sobre o Lactente Sibilante* realizados de 19 a 23 de novembro de 2011, na cidade de Fortaleza – CE, na **SESSÃO PÔSTERES**.

Autores: Maria Teresa Nascimento Silva, Guilherme Augusto de Andrade Lima Barbosa, Rayana Elias Maia, Gérson Bragagnoli, Alexandre Magno da Nóbrega Marinho, Elizabeth Malagueño de Santana, Teobaldo Gonzaga Realço Pereira.

LARTÓRIO DO 2º OFÍCIO (Fórmula de Alergia) 105
 Antonio Aladim C. Cordeiro (Fortaleza) - Ceará - Grande-PI
 De acordo com os arts. 385, III e 564 da CPC AUTENTICO
 apresenta fotocópia, reprodução do original que me foi
 apresentado. O original encontra-se em meu arquivo
 Campina Grande, 17 JAN 2012.

LARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
 Célia Maria Barbosa
 2º TAB. SUBSTITUA

Fortaleza, 22 de novembro de 2011


Francisca Xavier de Mello Rego
 Presidente do Congresso


Nelson A. Rosário Filho
 Presidente do Simpósio


Dirceu Solé
 Presidente da
 Comissão Científica


João Negreiros Tebyriçá
 Presidente da ASBAI


Wilson Tartuce Au
 Diretor de Cursos e Ever
 ASBAI



Nº 167

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho

**“Relato de caso : infecção por larva migrans cutânea
generalizada”**

foi apresentado no *XXXVIII Congresso Brasileiro de Alergia e Imunopatologia e 3o. Simpósio Internacional sobre o Lactente Sibilante* realizados de 19 a 23 de novembro de 2011, na cidade de Fortaleza – CE, na **SESSÃO PÔSTERES**.

Autores: Maria Teresa Nascimento Silva; Alexandre Magno da Nóbrega Marinho; Gérson Bragagnoli; Italo Yuri Torres de Alencar, José Flavio de Bessa Júnior, Beatriz de Barros Cavalcanti.

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO (Rubrica em azul)
Antonio Aldein C. Cezário (Rubrica) Fone: (85) 33337344
de acordo com os arts. 395, III e 394 do CC, AUTENTICADO
apresentado nos autos, reprodução fiel do original que me foi
apresentado. O relatório autentica-se em
Campina Grande,
Tubarão, 12 JAN. 2012

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
Célio Maria Barbosa
2ª TAB. SUBSTITUA
Campina Grande, 12 JAN. 2012

Fortaleza, 22 de novembro de 2011


Francisca Xavier de Mello Rego
Presidente do Congresso


Nelson A. Rosário Filho
Presidente do Simpósio


Dirceu Solé
Presidente da
Comissão Científica


João Negreiros Tebyriçá
Presidente da ASBAI


Wilson Tartuce
Diretor de Cursos e
ASBAI



CERTIFICADO

Nº 159

Certificamos que o trabalho

“Manifestação Atípica de Larva Migrans Cutânea - Relato de Caso”

foi apresentado no *XXXVIII Congresso Brasileiro de Alergia e Imunopatologia e 3o. Simpósio Internacional sobre o Lactente Sibilante* realizados de 19 a 23 de novembro de 2011, na cidade de Fortaleza – CE, na **SESSÃO PÔSTERES**.

Autores: Maria Teresa Nascimento Silva, Guilherme Augusto de Andrade Lima Barbosa, Rayana Elias Maia, Maria do Socorro Viana Silva de Sá, Gérson Bragagnoli, Alexandre Magno da Nóbrega Marinho.

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
 ATIVIDADE: Cartório Tabelião Cível em Fortaleza - CE
 De acordo com os arts. 305, III e 304 do CPC, AUTENTICO
 a presente fotocópia, reprodução fiel do original que me foi
 apresentado. O original encontra-se em meu arquivo nº
 Cargaria Grande, 12/2011
 Tabelião

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
 Celya Maria Barbosa
 2ª TAB. SUBSTITUA
 Cartório em Fortaleza - CE

Fortaleza, 22 de novembro de 2011


Francisca Xavier de Mello Rego
 Presidente do Congresso


Nelson A. Rosário Filho
 Presidente do Simpósio


Dirceu Solé
 Presidente da
 Comissão Científica


João Negreiros Tebyriça
 Presidente da ASBAI


Wilson Tartuca Au
 Diretor de Cursos e Eventos
 ASBAI



CERTIFICADO

Nº 65

Certificamos que o trabalho

“Níveis séricos de IgG4 e IgE em crianças de dois a dez anos de idades com atopia e helmintíase”

foi apresentado no *XXXVIII Congresso Brasileiro de Alergia e Imunopatologia* e *3o. Simpósio Internacional sobre o Lactente Sibilante* realizados de 19 a 23 de novembro de 2011, na cidade de Fortaleza – CE, na **SESSÃO DE TEMAS LIVRES**

Autores: Maria Teresa Nascimento Silva, Guilherme Augusto de Andrade Lima Barbosa, Rayana Elias Maia, Alexandre Magno da Nóbrega Marinho, Gérson Bragagnoli, Elizabeth Malagueño

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
Antônio Alcides C. Cordelo (Tabelião) Carteira Grande
De acordo com os arts. 365, III e 364 do CPC AUTENTICO
apresente fotocópia, reprodução fiel do original que me é
apresentado. O relato é verídico e verdadeiro.
Campina Grande, 12 de JAN. 2012, do
Tabelião

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO
Cátia Maria Barbosa
2º TAB. SUBSTITUA
Campina Grande

Fortaleza, 22 de novembro de 2011


Francisca Xavier de Mello Rego
Presidente do Congresso


Nelson A. Rosário Filho
Presidente do Simpósio


Dirceu Solé
Presidente da
Comissão Científica


João Negreiros Tebyriçá
Presidente da ASBAI


Wilson Tartuce Au
Diretor de Cursos e Eventos
ASBAI

9.4 - ANEXO D

Artigos publicados em periódicos



Atopic dermatitis and ascariasis in children aged 2 to 10 years

Dermatite atópica e ascaridíase em crianças de 2 a 10 anos

Maria Teresa Nascimento Silva¹, Valdenia M. Souza², Gerson Braganholi³,
 Teobaldo G. R. Pereira⁴, Elizabeth Malagueño²

Resumo

Objetivo: Avaliar a associação entre dermatite atópica (DA) e ascaridíase em crianças de 2 a 10 anos do bairro do Pedregal, Campina Grande (PB), área de baixos indicadores socioeconômicos.

Métodos: Trata-se de estudo transversal a partir da aplicação do questionário padrão do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) e exame parasitológico de fezes para *Ascaris lumbricoides*. A variável dependente foi o diagnóstico de DA ausente, DA leve e DA grave. Efetuou-se análise de regressão logística multivariada, bem como análise descritiva das variáveis do estudo. As associações foram estimadas por meio de risco relativo (RR) e razão de chances (odds ratio, OR). A inferência estatística foi baseada em intervalos de confiança de 95% (IC95%).

Resultados: Foram avaliadas 1.195 crianças, sendo 51,2% (n = 612) do sexo feminino. A prevalência de DA foi de 24,6%, e a de ascaridíase, de 26,1%. Das crianças com DA leve, 44 (36,7%) eram parasitadas pelo *A. lumbricoides*, enquanto que 40 (22,9%), com DA grave, apresentavam a mesma geo-helminthose (p = 0,01). Comparando-se os casos negativos para DA com os casos leves e graves, constatou-se que a presença de ascaridíase aumentou a ocorrência de dermatite leve (RR = 1,7; p = 0,009), mas não de DA grave (RR = 0,86; p = 0,46). Avaliando-se apenas os casos positivos de dermatite, DA leve (n = 120; 40,8%) e DA grave (n = 176; 59,2%), verifica-se que a exposição parasitária diminui a ocorrência da forma grave (RR = 1,46; p = 0,016).

Conclusão: Existe elevada prevalência de DA e de ascaridíase na população estudada. A forma grave de DA está associada com baixa parasitemia de *A. lumbricoides*.

J Pediatr (Rio J). 2010;86(1):53-58. Dermatite atópica, ascaridíase, prevalência, crianças.

Abstract

Objective: To assess the association between atopic dermatitis (AD) and ascariasis in 2 to 10-year-old children from the neighborhood Pedregal, in the city of Campina Grande, Brazil, an area of low socioeconomic index.

Methods: Cross-sectional study conducted with the use of the standard questionnaire from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) and stool parasitological exam for *Ascaris lumbricoides*. The dependent variable was AD diagnosis: absent, mild, and severe. Multivariate logistic regression and descriptive analysis of the variable were used. Associations were estimated using relative risk (RR) and odds ratio (OR). The statistical inference was based on 95% confidence intervals (95%CI).

Results: We assessed 1,195 children, 612 (51.2%) female. The AD prevalence was 24.6%, and ascariasis prevalence was 26.1%. In the mild AD group of children, 44 (36.7%) were infected by *A. lumbricoides*, while in the severe AD group, 40 (22.9%) had the same geohelminthosis (p = 0.01). Comparing negative cases of AD between mild and severe forms, the infection with *A. lumbricoides* increased the frequency of mild AD (RR = 1.7; p = 0.009), but not the severe form (RR = 0.86; p = 0.46). Evaluating only the positive cases of dermatitis, 120 mild AD (40.8%) and 176 with severe AD (59.2%), it can be said that the exposure to the parasite decreased the frequency of the severe form of dermatitis (RR = 1.46; p = 0.016).

Conclusion: There is a high prevalence of AD and of ascariasis in the population studied. The severe AD is related to lower parasitemia of *A. lumbricoides*.

J Pediatr (Rio J). 2010;86(1):53-58. Atopic dermatitis, ascariasis, prevalence, children.

1. Professora adjunta, Unidade Acadêmica de Medicina, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB.
2. Professora adjunta, Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.
3. Professor adjunto, Unidade Acadêmica de Medicina, UFCG, Campina Grande, PB.
4. Professor associado, Unidade Acadêmica de Medicina, UFCG, Campina Grande, PB.

O presente trabalho está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, e à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB.

Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Como citar este artigo: Silva MT, Souza VM, Braganholi G, Pereira TG, Malagueño E. Atopic dermatitis and ascariasis in children aged 2 to 10 years. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(1):53-58.

Artigo submetido em 26.08.09, aceito em 28.10.09.

doi:10.2223/JPED.1962

Hormone replacement therapy in menopausal women: risk factor or protection to nonalcoholic fatty liver disease?

Gesira Florentino,* Helma P. Cotrim,* André Florentino,**
Consuelo Padilha,* Manoel Medeiros-Neto,** Gerson Bragagnoli,*** Paulo Schwingel*

* Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde, FMB, Universidade Federal da Bahia, Brazil.

** Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande, Paraíba, Brazil.

*** Universidade Federal da Campina Grande. Paraíba, Brazil.

To the Editor

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) represents a clinical condition that may progress from steatosis to steatohepatitis, cirrhosis and hepatocellular carcinoma. There are not enough information about the relationship between menopause and NAFLD, and this study evaluated the relevance of NAFLD in menopausal women (MPW), and the relationship between hormone replacement therapy (HTR) and NAFLD.

MATERIAL AND METHODS

MPW were enrolled from April/2009 to April/2011. Those who had criteria to NAFLD were included in two groups:

- Group 1 (G1) women who referred HRT use \geq 6 months.
- Group 2 (G2) women that denied HRT use.

NAFLD criteria: history of ethanol intake \leq 20 g/day; exclusion of other liver diseases; presence of hepatic steatosis on abdominal ultrasound. All volunteers performed clinical and laboratorial evaluation. ATP-III criteria were used to metabolic syndrome (MS)¹ and HOMA-IR \geq 3.0 was considered insulin resistance (IR). Fischer's exact test and in-

dependent t-test were used to compare frequencies and means respectively. Proportions of NAFLD between groups were calculated to estimate the odds ratio (OR). All p-values were two tailed and the significance level was set to $<$ 0.05.

RESULTS

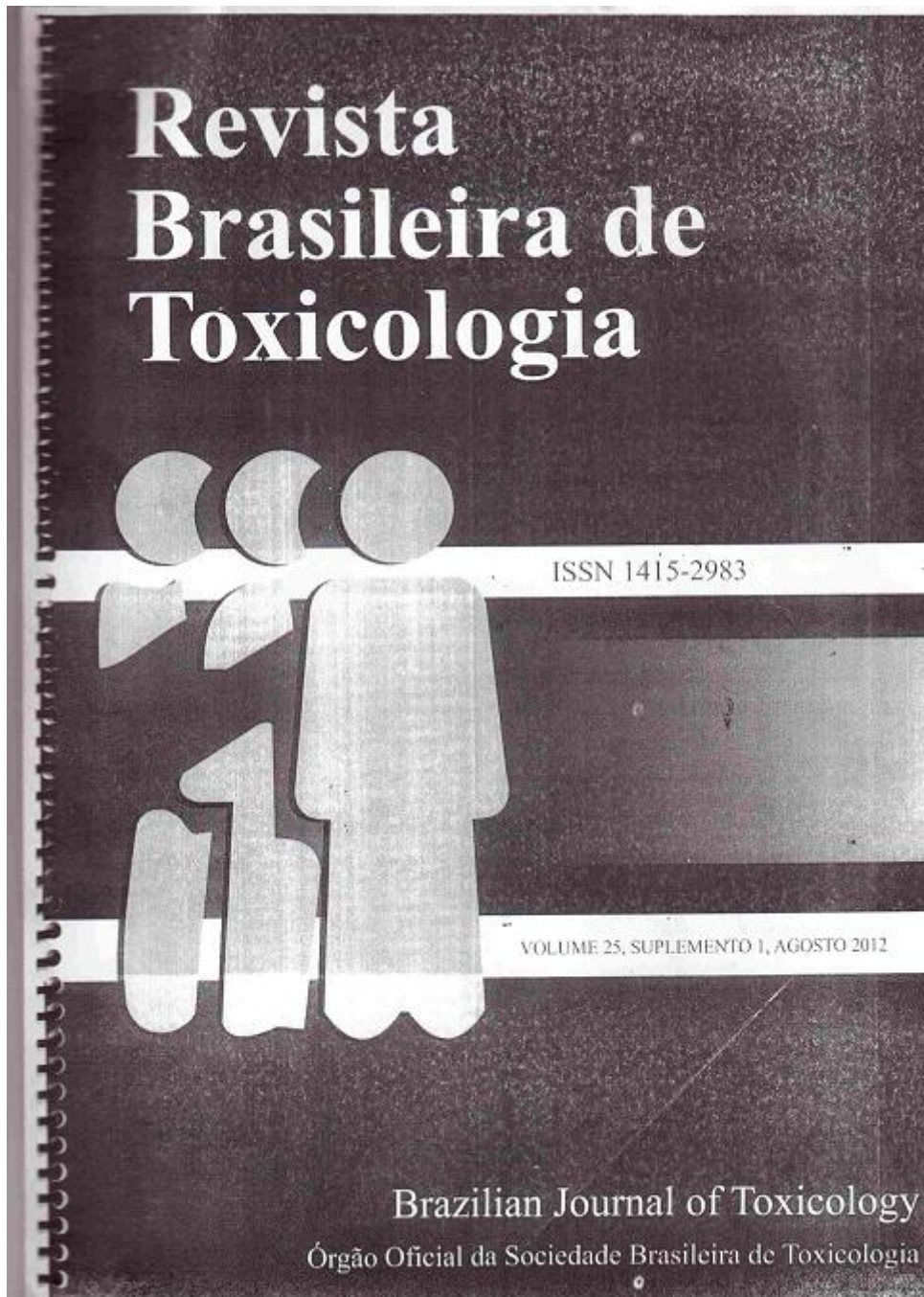
A total of 251 MPW were evaluated and 37% had criteria to NAFLD: 14 in G1 and 79 in G2 (crude OR: 0.54). Features of MS have similar frequencies except for high waist circumference in G2 (Table 1). Higher proportions of subjects with IR and elevated level of GGT and ferritin were observed in G2. Rates of elevated liver aminotransferases were similar in both groups.

COMMENT

The relationship between menopause, NAFLD and HRT needs to be understood. Features of MS are frequent in the women in the 6th and 7th decades, and these conditions may explain the elevated frequency of NAFLD in these women. Deficiency of estrogens in menopause also has been related to elevated levels of cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides, insulin, presence of central obesity, IR and MS, and the absence of estrogen favors hepatic steatosis.^{2,3} Gutiérrez-Grobe, *et al.*⁴ studied the relationship between features of MS and levels of estrogens and observed normal levels of estrogens in pre menopause, lower levels in post menopause and in women with polycystic ovary syndrome (POS). Higher NAFLD prevalence also was reported in post menopause and in women with POS. The difference between men and women in the clinical course of chronic hepatitis C (CHC) has been demonstrated. The progression of fibrosis is faster

Correspondence and reprint request: Helma Pinchemel Cotrim, M.D.
Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde-PPgMS
Hospital Universitário Prof. Edgar Santos, So. Andar
Rua Padre Feijó s/n-Canela, Salvador-Bahia-Brazil
Phone/Fax: 55 71 276-2373. E-mail: hpcotrim@ufba.br

Manuscript received: July 07, 2011.
Manuscript accepted: August 19, 2011.



91. AVALIAÇÃO DAS INTOXICAÇÕES POR DOMISSANITÁRIOS EM CAMPINA GRANDE – PARAÍBA

Fook SML (1,2), Azevedo EF (2), Costa MM (2), Feitosa ILF (2), Bragagnoli G (3), Mariz SR (3). 1. Centro de Assistência Toxicológica de Campina Grande, 2. Universidade Estadual da Paraíba, 3. Universidade Federal de Campina Grande. sayonarafook@hotmail.com.

O presente estudo pretende contribuir para a caracterização do perfil epidemiológico, laboratorial e clínico das exposições tóxicas por Domissanitários, entre os anos de 2007 a 2010, no município de Campina Grande. Os dados foram coletados das fichas de notificação do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). As variáveis trabalhadas foram: identificação do grupo químico, faixa etária, gênero, ocupação, grau de instrução, circunstância e manifestações clínicas. Os dados foram analisados pelo software SPSS (Statistic Package for the Social Sciences - Versão 17). Durante os anos de 2007 a 2010, foram registradas 661 ocorrências de intoxicação, causadas, principalmente, por agrotóxicos, como o Bromadiolone (Cumarínico), Chumbinho (Carbamato) e os Cáusticos (agentes de limpeza). Nas amostras de Chumbinho, foram identificados Aldicarbe e Carbofuram (n=21) e Carbofuram (n=34). As identificações foram feitas por Cromatografia Gasosa com Espectro de Massa e a Líquida de Alta Eficiência com detector de UV. Os eventos predominaram em adultos com faixa etária de 20 a 49 anos (298 casos; 45,2%) e em crianças de até 4 anos (165 casos; 24,9%). Circunstâncias acidentais e por tentativa de suicídio foram as mais frequentes e quando associadas com a variável gênero, não mostraram significância estatística (I.C. 95% e $p \geq 0,05$). Quanto à ocupação e o grau de escolaridade os mais

98

substância proscrita vem sendo substituída na droga de rua por outras substâncias psicoativas. Do ponto de vista toxicológico, é evidente que a incerteza na composição química aumenta muito o risco no uso da droga.

Palavra Chave: Ecstasy, drogas sintéticas, toxicologia forense.

Avaliação das intoxicações por domissanitários em uma cidade do Nordeste do Brasil

Poisoning with household cleaning products in a city in Northeast Brazil

Evaluación de las intoxicaciones por productos domésticos en una ciudad del Nordeste de Brasil

Sayonara Maria Lia Fook ¹
 Esthefanye Fernandes de Azevedo ¹
 Monalisa Maciel Costa ¹
 Itavielly Layany França Feitosa ¹
 Gerson Bragagnoli ²
 Saulo Rios Mariz ²

Abstract

¹ Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brazil.

² Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Brazil.

Correspondência
 S. R. Mariz
 Universidade Federal de Campina Grande.
 Rua Capitão João Alves de Lima, 447, apto. 402, Campina Grande, PB
 85400-560, Brazil.
 sjmariz22@hotmail.com

This study analyzes toxic exposures to household cleaning products based on data from the Center for Notification and Treatment of Poisoning (CEATOX) in Campina Grande, Paraíba State, Brazil, from 2007 to 2010. The data were collected from the reporting forms from the Information System on Notifiable Diseases (SINAN), analyzed with SPSS (Version 17). Chemical identification was performed in urine samples using high-resolution chromatography techniques (GC-MS and HPLC-UV). Six hundred and sixty cases of poisoning were reported, with pesticides as the principal causal agents (42.2%). Poisoning with household cleaning products occurred mainly in children (30.1%) and/or females (55.21%) who were exposed to the product accidentally (55.4%) by the oral route (82%). These data indicate that poisoning with household cleaning products in Campina Grande should be treated with specific prevention and control measures, including evaluation of ease of access to pesticides, in order to reach the goals set by the Brazilian National Health Plan for 2012-2015.

Poisoning; Household Products; Chemical Compound Exposure

Resumo

Este trabalho analisa as exposições tóxicas a domissanitários registradas pelo Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Campina Grande, Paraíba, Brasil, no período de 2007 a 2010. Os dados foram coletados das fichas de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), analisados pelo software SPSS (Versão 17), e a identificação química em amostras de urina foi feita por técnicas cromatográficas de alta resolução (GC-MS e HPLC-UV). Foram registradas 660 intoxicações e, considerando as variáveis de estudo, observados como principais agentes causais os agrotóxicos (42,2%). Os intoxicados por saneantes domésticos na região são predominantemente crianças (30,1%), e/ou do gênero feminino (55,21%), que se expõem ao produto acidentalmente (55,4%) pela via oral (82%). Diante desses dados, conclui-se que a intoxicação por domissanitários em Campina Grande e região deve ser tratada com ações específicas de prevenção e controle junto à população, como a avaliação da facilidade de acesso aos venenos agrícolas, para que se consiga atingir as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Saúde, para o quadriênio 2012-2015.

Envenenamento; Produtos Domésticos; Exposição a Produtos Químicos

Importância da Iniciação Científica e Projetos de Extensão para Graduação em Medicina

The Importance of Scientific Initiation and Extension Projects to the Undergraduation in Medicine

JULIANA CAVALCANTI RESENDE¹
RAFAEL BRUNO DA SILVEIRA ALVES¹
MAYRLA DE SOUSA COUTINHO²
GERSON BRAGAGNOLI³
CRISTINA RUAN FERREIRA DE ARAÚJO⁴

RESUMO

Objetivo: A Universidade tem sua base na indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Logo, objetivou-se investigar o nível de conhecimento sobre os programas de pesquisa/extensão, assim como traçar um perfil das principais áreas envolvidas em projetos no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CCBS) com os discentes do 1^o a 8^o períodos do curso de Medicina. **Metodologia:** Realizou-se um estudo descritivo quantitativo de março a abril de 2012. A coleta de dados foi realizada através de questionários versando sobre a participação, o interesse e problemas para ingressar em programas de iniciação científica e extensão. **Resultados:** Dos 149 estudantes, 18,1% responderam que a falta de tempo foi o principal problema para o ingresso nos programas. A participação de alunos nos programas aumenta ao decorrer do curso enquanto o interesse em participar se faz presente desde os primeiros períodos. 91,4% acreditam que esses projetos contribuem para a sua formação profissional e aponta-se o enriquecimento do currículo como principal foco dos alunos engajados. Em relação às áreas de atuação evidencia-se Ginecologia/Obstetrícia (29,41%) como eixo preferencial para pesquisa e Saúde Coletiva (22,72%) para extensão. **Conclusão:** Percebe-se que existe uma deficiência em relação ao acesso dos discentes do curso de Medicina às atividades de iniciação científica e extensão. Maior sensibilização e acesso à informação são efetivos no envolvimento de graduandos em atividades extracurriculares.

DESCRIPTORIOS

Medicina. Relações Comunidade-instituição. Projetos de Pesquisa. Educação de Graduação em Medicina.

ABSTRACT

Objective: University has its basis in the inseparability of Teaching, Research and Extension. Given this, it was aimed to investigate the level of knowledge on research/extension programs, as well as to profile the key areas involved in projects at the Center for Biological and Health Sciences, Federal University of Campina Grande (UFCG / CCBS), with students from the 1st to 8th periods of medical school. **Material and Methods:** We carried out a quantitative descriptive study from March to April 2012. Data collection was conducted by means of questionnaires about participation, interest and problems to join undergraduate research and extension programs. **Results:** Of the 149 students, 18.1% referred to lack of time as the main problem for entering into the programs. The participation of students in the programs increases during the course, while interest in participating has been present since the earliest periods. A total of 91.4% believe that these projects contribute to their professional training and point curriculum enrichment as the main focus for them to be engaged. Regarding areas of expertise, gynecology / obstetrics (29.41%) are the preferred axis for research as public health (22.72%) is for extension. **Conclusion:** It is noticed that there is a deficiency in relation to the access of medical students to research and extension activities. Increased awareness and access to information are effective in engaging students to extra-curricular activities.

DESCRIPTORS

Medicine. Community-Institutional Relations. Research Projects. Undergraduate Medical Education.

- ¹Graduando(a) em Medicina e Bolsista do Programa de Educação Tutorial Conexão de Saberes / Fitoterapia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande/PB, Brasil.
- ²Graduanda em Enfermagem e Bolsista do Programa de Educação Tutorial - Conexão de Saberes / Fitoterapia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande/PB, Brasil.
- ³Professor Doutor de Bioestatística do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande/PB, Brasil.
- ⁴Professora Doutora de Histologia e Embriologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde e Tutora do Programa de Educação Tutorial- Conexão de Saberes/ Fitoterapia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande/Paraíba, Brasil.



Revista da
ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA

www.ramb.org.br



Review article

Association between nonalcoholic fatty liver disease and coronary artery disease[☆]

Consuelo P. Vilar^{a,b}, Helma P. Cotrim^{a,*}, Gesira S. Florentino^{a,b}, Cibelle P.V. Barreto^b, André Vinicius A. Florentino^b, Gerson Bragagnoli^{a,b}, Paulo A. Schwingel^a

^a Postgraduate Program in Medicine and Health, Faculdade de Medicina da Bahia (FMB), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brazil

^b Medical School, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 September 2012

Accepted 23 November 2012

Available online 16 May 2013

Keywords:

Fatty liver

Cardiovascular diseases

Nonalcoholic fatty liver disease

Coronary artery disease

ABSTRACT

Objective: Although some investigations have shown a relationship between nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and cardiovascular diseases, there are few studies analyzing the relationship between NAFLD and coronary artery disease (CAD). The aim of this article was to review the relationship between NAFLD and CAD and the methods of diagnosis used to assess such relationship.

Methods: A review was performed using search engines of indexed scientific material, including MEDLINE (by PubMed), Web of Science, IBECs, and LILACS, to identify articles published in Portuguese, English, and Spanish until August, 2012. The studies were eligible if they included the following data: place and year of publication, prevalence and methods used to diagnose NAFLD (ultrasound, computed tomography, nuclear magnetic resonance, or biopsy) and CAD (coronary angiography, or computed tomography), and the exclusion of patients due to alcohol consumption greater than 20 g/day.

Results: Ten articles were selected, most of which were cross-sectional studies. The studies mostly observed the association between NAFLD and the presence and severity of CAD.

Conclusion: The analysis of the review showed that evaluating the existence of NAFLD in patients with CAD from its subclinical form up to the symptomatic clinical form is important due to the higher risk of acute myocardial infarction and consequent increase of mortality.

© 2013 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

[☆] Study conducted at Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brazil.

* Corresponding author: Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde, Complexo Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Rua Augusto Viana, s/n, 5º andar, Canela, Salvador, BA, 40110-060, Brazil.

E-mail: hpcotrim@ufba.br (H.P. Cotrim).

0104-4230/\$ - see front matter © 2013 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2012.11.006>