

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CINTHYA COVESSI THOM DE SOUZA

PADRÃO DE ALÉRGENOS INALÁVEIS NA POEIRA DOMICILIAR DE PACIENTES
ATÓPICOS EM CURITIBA

CURITIBA

2013

CINTHYA COVESSI THOM DE SOUZA

PADRÃO DE ALÉRGENOS INALÁVEIS NA POEIRA DOMICILIAR EM PACIENTES
ATÓPICOS DE CURITIBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre em Pediatria, área de concentração: Alergia e Imunologia Pediátrica

Orientador: Prof. Dr. Nelson Augusto Rosário Filho

CURITIBA

2013

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador e mestre Prof. Dr Nelson Augusto Rosário Filho pela incansável dedicação e orientação durante esses anos ensinando-me a trilhar os caminhos da pesquisa.

Ao Prof. Dr Carlos Antônio Riedi pela disponibilidade e colaboração durante estes anos de especialidade e mestrado.

Às amigas e colegas de especialidade Laura Lacerda, Mariana Ishibashi, Carolina D. Silva, Danielle Banhuk, Daniela Rigotto e Débora Brito pelo grande apoio e auxílio durante o trabalho.

À Profa. Dra Mônica Lima pelo auxílio com as análises estatísticas e formatação da dissertação, bem como pela paciência em me atender e esclarecer as dúvidas.

A Universidade Federal do Paraná, ao Programa de Saúde da Criança e do Adolescente e seus professores e funcionários manifesto apreço pela possibilidade de realização do presente trabalho e por todos os meios colocados à disposição.

Agradeço e reconheço à minha família pelo apoio e amor incondicional ao longo destes anos. Aos meus pais Elizabeth Covessi Thom e Vandyr Zacaroni Thom pelos esforços dedicados à minha formação e minha irmã Fernanda Covessi Thom que depositam confiança e os melhores sentimentos em mim. Da mesma forma, ao meu esposo, Rodrigo Clemente Thom de Souza que permanece incansavelmente amoroso, disposto e solícito a tudo, meu muito obrigada.

Por fim, minha eterna gratidão a Deus pelo dom da vida, renovado nas provações e nos sonhos que se concretizam, como este que agora se torna realidade.

Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.

Leonardo Da Vinci

RESUMO

Os aeroalérgenos desempenham papel relevante na patogênese da asma e da rinite alérgica. São capazes de sensibilizar e deflagrar o surgimento de doenças alérgicas. Em uma mesma região, com o passar dos anos, podem ocorrer mudanças no predomínio dos aeroalérgenos, decorrentes das condições climáticas, sócio-econômicas e culturais. O conhecimento da flora e fauna alergênica de cada região pode propiciar melhor tratamento dos indivíduos alérgicos. Os objetivos deste estudo foram avaliar o padrão de exposição alergênica atual entre os pacientes atópicos de Curitiba, bem como seu grau de sensibilização e relacioná-los entre si e com as manifestações clínicas. Para tal, foram triados 44 pacientes entre 6 e 14 anos, com teste cutâneo positivo para *Dermatophagoides pteronyssinus* e diagnóstico de asma e/ou rinite alérgica. Destes pacientes foram avaliados os dados clínicos presentes em prontuários médicos e realizadas coleta de sangue para análise de IgE total e específica (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, epitélio de cão e gato), por Immunocap. Amostras de poeira dos domicílios foram coletadas do chão e roupa de cama e analisadas pelo método ELISA para Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1. Todos os alérgenos foram mais frequentes e em maiores níveis nas amostras de roupa de cama. O alérgeno mais frequente e em maior concentração foi o Der p 1, com mediana de 4,34 mcg/g de poeira nas amostras de roupa de cama. O Can f 1 foi o segundo alérgeno mais freqüente, mesmo em domicílios sem a presença do cão, contudo suas concentrações foram baixas. Os demais alérgenos foram menos frequentes e em concentrações muito baixas. Diferenças significativas foram encontradas para os níveis de alérgenos dos ácaros e Can f 1, em domicílios com cão e sem cão, sendo os níveis mais elevados no primeiro grupo. Níveis de Blo t 5 em amostras de chão foram mais elevados em domicílios com maior número de habitantes. Can f 1 esteve em maiores concentrações em amostras de roupa de cama naqueles que realizavam a troca de roupa de cama de forma mais esporádica. A mediana de IgE total encontrada neste estudo foi de 778 kU/L. A positividade da IgE específica para *D. pteronyssinus*, *D. farinae* e *B. tropicalis* foi de 97,6%, para *B. germanica* de 58,1%, epitélio de cão 51,2% e epitélio de gato 20,9%. A positividade nos testes cutâneos alérgicos para ácaros teve boa relação com os níveis de IgE para os respectivos alérgenos. Não houve relação entre os níveis de exposição alergênica e grau de sensibilização. Da mesma forma, não houve relação de gravidade das doenças alérgicas com estas duas variáveis. Apenas amostras de poeira de chão foram mais elevadas para Der p 1 nas casas de asmáticos mais graves. Houve tendência a maiores níveis de IgE específica em pacientes asmáticos, quando comparados a não asmáticos. Por fim, pacientes atópicos de Curitiba estão expostos principalmente ao *D. pteronyssinus*, que predominou nas amostras de roupa de cama, seguido pelo alérgeno do cão, que foi bastante frequente, mas em níveis baixos. A presença do cão domiciliar foi marcante no aumento dos níveis de alérgenos dos ácaros. Neste estudo, não se verificou associação do grau de exposição com níveis de IgE total e específica, bem como com os sintomas apresentados por estes pacientes atópicos.

Palavras-chaves: alérgenos, poeira domiciliar, doenças respiratórias, asma, rinite alérgica

ABSTRACT

The allergens play an important role in the pathogenesis of asthma and allergic rhinitis. They can trigger the onset of allergic diseases. In the same region, over the years, there may be changes in the prevalence of aeroallergens, resulting from climatic conditions, socio-economic and cultural aspects. The knowledge of the allergic fauna of each region can provide better treatment of allergic individuals. The objectives of this study were to evaluate the pattern of current allergen exposure among atopic patients in Curitiba, as well as their sensitization and relate them to each other and with the clinical manifestations. To this end, 44 patients were selected between 6 and 14 years, with positive skin prick test to *D. pteronyssinus* and diagnosis of asthma and/or allergic rhinitis. Then, patients were evaluated by clinical data in medical records and performed blood collection for analysis of total and specific IgE (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, dog and cat epithelium), by ImmunoCAP. Dust samples from households were collected from the floor and bed linen and analyzed by ELISA for Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 and Fel d 1. All allergens were more frequent and higher levels in samples of bed linen. The most common and highest allergen was Der p 1, with a median of 4.34 mcg/g in dust samples from bedding. The Can f 1 was the second most common allergen, even in homes without the presence of the dog, but their concentrations were low. The others allergens were less frequent and at very low concentrations. Significant differences were found for levels of dust mites and Can f 1 in homes with dogs and without dogs, with the highest levels in the first group. Blo t 5 levels in samples of floor were higher in households with more people. Can f 1 was in higher concentrations in samples of bed linen in those who performed the change of bed linen less frequently. The median of total IgE was 778 kU / L. The positivity of specific IgE to *D. pteronyssinus*, *D. farinae* and *B. tropicalis* was 97.6%, for *B. germanica* 58.1%, dog 51.2% and cat 20.9%. The positive skin prick tests for mites had a good relationship with the levels of IgE to the respective allergens. There was no relationship between levels of allergen exposure and degree of sensitization. Similarly, there was no association of these variables with the severity of allergic diseases. Only floor dust samples in floor were higher for Der p 1 in the homes of patients with more severe asthma. There was a trend to higher levels of specific IgE in asthmatic patients when compared to non-asthmatics. Finally, atopic patients in Curitiba are exposed mainly to *D. pteronyssinus*, which predominates in the samples of bed linen, followed by dog allergen, which was quite frequent, but at low levels. The presence of dogs in the household was significantly associated with higher levels of mite allergens. In this study, no association was found with the degree of exposure levels of total and specific IgE, as well as the symptoms presented by these atopic patients.

Key-words: allergens, dust house, respiratory diseases, asthma, allergic rhinitis.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –METODO DE AVALIAÇÃO DE IgE ESPECIFICA E TOTAL – IMMUNOCAP PHADIA®.....	30
FIGURA 2 –ASPIRADOR (2A), ADAPTADOR (2B) E FILTRO (2C E D) UTILIZADOS PARA A COLETA DA AMOSTRA DA POEIRA DOMICILIAR	32
FIGURA 3 –DISTRIBUIÇÃO DOS BAIRROS DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA VISITADOS	37

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NAS AMOSTRAS DE POEIRA EM ROUPA DE CAMA E CHÃO	40
GRÁFICO 2 – NÍVEIS DE ALÉRGENOS DOS ÁCAROS <i>D. pteronyssinus</i> E <i>D. farinae</i> NAS AMOSTRAS DE POEIRA DO CHÃO E ROUPA DE CAMA.....	40
GRÁFICO 3 – FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NAS AMOSTRAS DE POEIRA EM ROUPAS DE CAMA E CHÃO DE RESIDÊNCIAS COM CÃO E SEM CÃO	44
GRÁFICO 4 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO PARA NÍVEIS DE ANTICORPOS IgE PARA <i>D.pteronyssinus</i> E <i>D. farinae</i>	51
GRÁFICO 5 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO PARA NÍVEIS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA PARA <i>D. pteronyssinus</i>	51
GRÁFICO 6 – PROBABILIDADE DE TCA POSITIVO PARA <i>D. pteronyssinus</i> PELA DOSAGEM DE IgE ESPECÍFICA PARA <i>D. pteronyssinus</i>	53
GRÁFICO 7 – PROBABILIDADE DE TCA POSITIVO PARA <i>D. pteronyssinus</i> PELA DOSAGEM DE IgE ESPECÍFICA PARA <i>D. farinae</i>	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS (n 44).....	35
TABELA 2	- CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS E DOS HÁBITOS DE HIGIENE (n 44).....	38
TABELA 3	- CONCENTRAÇÃO (mcg/g de poeira) E FREQUÊNCIA (%) DE ALÉRGENOS NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO DE PACIENTES ALÉRGICOS (n 44).....	39
TABELA 4	- CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DEMOGRÁFICAS DOS GRUPOS COM ANIMAL E SEM ANIMAL DOMICILIAR.....	41
TABELA 5	- CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS E HÁBITOS DE HIGIENE DOS GRUPOS COM CÃO E SEM CÃO DOMICILIAR.....	42
TABELA 6	- CONCENTRAÇÃO DE ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA POEIRA DE CHÃO E ROUPA DE CAMA EM DOMICÍLIOS DE PACIENTES COM E SEM ANIMAL DOMESTICO.....	43
TABELA 7	- FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NA POEIRA DOMICILIAR PARA OS GRUPOS COM E SEM CÃO.....	44
TABELA 8	- FREQUÊNCIA DE ALÉRGENOS EM CONCENTRAÇÃO MAIOR QUE 2 mcg/g DE POEIRA DOMICILIAR EM AMOSTRAS DE DOMICÍLIOS COM CÃO E SEM CÃO.....	46
TABELA 9	- RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE ALÉRGENOS (em mcg/g poeira) E O NÚMERO DE HABITANTES NO DOMICÍLIO.....	48
TABELA 10	- RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE ALÉRGENOS (mcg/g poeira) NA POEIRA DOMICILIAR E FREQUÊNCIA DE TROCA DE ROUPA DE CAMA.....	48
TABELA 11	- PERCENTUAL DE POSITIVIDADE PARA IgE ESPECÍFICA E NÍVEIS SÉRICOS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS (em kUA/L) (n 43)*.....	50
TABELA 12	- DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) PARA ALÉRGENOS TESTADOS EM PACIENTES COM E SEM CÃO.....	52
TABELA 13	- RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) E PRESENÇA DE ASMA.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS

<i>B. germanica</i>	- Barata da espécie <i>Blattella germanica</i>
<i>B. tropicalis</i>	- Ácaro <i>Blomia tropicalis</i>
Bla g 1	- Subgrupo de alérgenos do tipo 1 provenientes da barata <i>Blattella germanica</i> .
Blo t 5	- Subgrupo de alérgenos provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Blomia tropicalis</i> .
Can f 1	- Subgrupo de alérgenos do tipo 1 provenientes do epitélio de cães.
<i>D. pteronyssinus</i>	- Ácaro <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>
<i>D. farinae</i>	- Ácaro <i>Dermatophagoides farinae</i>
Der f 1	- Subgrupo de alérgenos do grupo 1 provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Dermatophagoides farinae</i> .
Der p 1	- Subgrupo de alérgenos do tipo 1 provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> .
Der p 2	- Subgrupo de alérgenos do grupo 2 provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> .
Der p 5	- Subgrupo de alérgenos do grupo 5 provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> .
Der p 21	- Subgrupo de alérgenos do grupo 21 provenientes do ácaro da poeira doméstica <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> .
Fel d 1	- Subgrupo de alérgenos do tipo 1 provenientes do epitélio de gatos.
IgE	- Classe de Imunoglobulina do tipo E
IgG4	- Subclasse de imunoglobulina do tipo G
IL4	- Interleucina 4
kDa	- Unidade de medida de massa atômica
kU/L	- Unidade de medida para IgE total
kUA/L	- Unidade de medida para anticorpos IgE específicos
TCA	- Teste cutâneo alérgico de leitura imediata
Th1	- Linfócitos T auxiliares do tipo 1
Th2	- Linfócitos T auxiliares do tipo 2

U/g

- Unidade de medida de massa molecular relativa por grama de poeira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS.....	16
1.2 JUSTIFICATIVA.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 ALÉRGENOS AMBIENTAIS E DOENÇAS ALÉRGICAS	19
2.2 ÁCAROS	20
2.3 OUTROS ALÉRGENOS	23
3 MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO	27
3.2 CASUÍSTICA	27
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	27
3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	28
3.5 POPULAÇÃO DE ESTUDO	28
3.6 AMOSTRA E TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM.....	28
3.7 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	28
3.7.1 Dados Clínicos e Ambientais	28
3.7.2 Dosagem de IgE Sérica e Específica <i>in vitro</i>	29
3.7.3 Coleta de Amostras de Poeira e Análise dos Alérgenos.....	31
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA	34
3.9 ÉTICA EM PESQUISA	34
3.10 FOMENTOS E INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES.....	34
4 RESULTADOS	35
4.1 CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES	35
4.2 CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS DOS PACIENTES	36

4.3 AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA DOMICILIAR.....	39
4.4 AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA, E DAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E LABORATORIAIS	47
4.5 FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS DOMICILIARES	47
4.6 DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS	49
4.7 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE ESPECÍFICAS E TESTES CUTÂNEOS	52
4.8 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	54
4.9 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS COM CARACTERÍSTICAS DOMICILIARES	55
4.10 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS COM NÍVEIS DE AEROALÉRGENOS DOMICILIARES.....	56
5 DISCUSSÃO	57
6 CONCLUSÕES	66
REFERÊNCIAS.....	67
ANEXOS	75

1 INTRODUÇÃO

Evidências sugerem que a prevalência e gravidade da asma e outras doenças alérgicas está aumentando, especialmente entre as crianças, apesar do tratamento cada vez mais efetivo (CUSTOVIC *et al.*, 1996). O aumento na ocorrência de doenças alérgicas possivelmente esteja relacionado a alterações ambientais, como poluição intra e extradomiciliar e mudanças no estilo de vida, como maior tempo de permanência em ambientes fechados e climatizados, o que por consequência leva a maior exposição aos alérgenos. A exposição cada vez mais intensa e precoce acarreta maior sensibilização e sintomas mesmo em crianças de baixa idade (NASPITZ *et al.*, 2004; WESTPHAL *et al.*, 2009).

Três considerações evidenciam a relação entre os alérgenos domiciliares e doenças respiratórias alérgicas. A primeira se relaciona a frequência na qual é vista a sensibilização a estes alérgenos; a segunda baseia-se na evidente constatação que sustenta a ligação entre sensibilização alérgica, exposição aos alérgenos e atividade da doença; e a terceira está relacionada aos efeitos benéficos demonstrados com medidas ambientais que diminuem a exposição aos alérgenos (WOOD, 1998).

A gravidade da asma em crianças e adultos está relacionada aos níveis de exposição alergênica, e os sintomas desta doença e a hiperreatividade brônquica melhoram com a diminuição da exposição aos alérgenos (NELSON, 2000).

Portanto, os aeroalérgenos são elementos fundamentais no desenvolvimento e persistência dos sintomas nas doenças alérgicas. Isto indica a necessidade de reavaliação periódica dos alérgenos domiciliares, uma vez que ocorrem mudanças no micro e macroambiente com as consequentes modificações na flora e fauna alergênica (PLATTS-MILLS *et al.*, 1997).

1.1 OBJETIVOS

- 1) Verificar o padrão dos aeroalérgenos predominantes nos domicílios de pacientes atópicos de Curitiba
- 2) Avaliar a exposição e sensibilização aos alérgenos intradomiciliares entre pacientes atópicos de Curitiba e associação com manifestações clínicas.

1.2 JUSTIFICATIVA

É bem estabelecido que a asma e a rinite são doenças inflamatórias e que estão associadas à hipersensibilidade aos alérgenos intradomiciliares perenes. Aproximadamente 80-90% das crianças com doenças respiratórias alérgicas são sensibilizadas aos alérgenos intradomiciliares, e a sensibilização é claramente relacionada à exposição. O estudo propiciará o conhecimento do grau de exposição aos mais importantes alérgenos intradomiciliares em Curitiba, além de revelar a frequência dos níveis, padrão de sensibilização e a ocorrência de sintomas alérgicos. Baseado em estudos prévios, será possível verificar mudanças na distribuição dos aeroalérgenos encontrados. Além disso, a avaliação do ambiente utilizando como critério a presença ou não do cão possibilitará avaliar as diferenças entre os ambientes em termos de exposição alergênica e sensibilização. Esta avaliação será de grande contribuição em relação às doenças alérgicas em Curitiba, com implicações sobre a prevenção primária, secundária e o tratamento destas doenças, especialmente fornecendo subsídios ao planejamento de medidas de controle ambiental.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento das doenças alérgicas, dentre elas rinite, asma, dermatite e conjuntivite atópicas, relaciona-se principalmente a fatores genéticos e ambientais. Dentre estes, merecem destaque os alérgenos inaláveis ou aeroalérgenos presentes no domicílio, geralmente provenientes dos ácaros da poeira doméstica, cães, gatos, fungos, baratas, plantas dentre outros. (EGGLESTON e BUSH, 2001; HESSELMAR *et al.*, 2003; OWNBY e JOHNSON, 2003; WRIGHT, 2004; CAMARA *et al.*, 2004; UPHAM e HOLT, 2005). Nas últimas décadas, mudanças de estilo de vida, em diversas partes do mundo, como sedentarismo, maior tempo em ambiente intradomiciliar, pouca ventilação e poluição tem levado a um aumento progressivo da prevalência e morbidade destas doenças, principalmente em crianças (TAKETOMI, SEGUNDO e SILVA, 2005).

Segundo o ISAAC fase III (*The International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) – estudo epidemiológico internacional criado para verificar a prevalência de asma, rinite alérgica e dermatite atópica em crianças - a prevalência de asma ativa entre crianças de 6 a 7 anos (grupo I) no Brasil é de 24,3% e entre adolescentes de 13 e 14 anos (grupo II) é de 19,0%. Em relação à rinite alérgica e conjuntivite foi demonstrada uma prevalência de 12,6% para crianças de 6 e 7 anos e de 14,6% para adolescentes de 13 a 14 anos. Observando os dados da região sul, foram encontradas as seguintes prevalências: asma ativa de 20,6% para 6 a 7 anos e 19,3% para 13 a 14 anos. Quanto à rinite, as prevalências são maiores com 19,3% para o grupo I e 29,2% para o grupo II (SOLÉ *et al.*, 2008).

Associando testes cutâneos positivos ao *Dermatophagoides pteronyssinus* com o ISAAC modificado, demonstrou-se uma prevalência de rinite alérgica de 12,2% para escolares e de 25,4% para adultos em Curitiba (ESTEVES, ROSARIO e ZAVADNIAK, 2000). Estes dados epidemiológicos confirmam a alta prevalência destas doenças indicando a necessidade do diagnóstico e intervenção corretos.

Apesar de nem todos os asmáticos serem alérgicos, a alergia é responsável por mais de 90% dos casos de asma em crianças e adultos jovens (GERRITSEN *et al.*, 1990). Nesses pacientes, denominados atópicos, ocorre um processo inflamatório no qual predominam as reações mediadas por anticorpos da classe IgE, além de reações não dependentes de IgE, onde o linfócito T é o principal mediador.

O mecanismo alérgico inicia-se com exposição do indivíduo a um alérgeno específico. Células apresentadoras de antígenos (macrófagos, células dendríticas e outras) apresentam este alérgeno aos linfócitos Th2. Essas células agem sobre linfócitos B induzindo a produção de anticorpos IgE específicos contra o epítipo responsável pelo reconhecimento desta estrutura antigênica, mecanismo este mediado principalmente pela IL4.

Quando o indivíduo é novamente exposto ao alérgeno ocorre aumento na produção de IgE específica, que vai se ligar principalmente a receptores de alta afinidade na membrana de mastócitos, além de outras células como basófilos, eosinófilos, macrófagos e plaquetas. Desta forma, ocorre liberação de mediadores químicos por estas células, tanto pré-formados como neo-formados, levando a migração de eosinófilos e outras células inflamatórias que contribuem para o desencadeamento e a manutenção de sintomas. Portanto, a resposta inflamatória na asma envolve a participação de diversos tipos de células. O sistema nervoso autônomo é envolvido secundariamente neste processo, que inclui ainda alterações estruturais no epitélio das vias aéreas (BARNES, 2009).

Estudos epidemiológicos demonstram que a asma e a rinite estão fortemente associadas. Embora existam diferenças entre ambas, as vias respiratórias são afetadas por um processo inflamatório único, possivelmente evolutivo, o que sugere um conceito de uma via aérea única. Os novos conhecimentos acerca dos mecanismos subjacentes a inflamação alérgica das vias aéreas possibilitaram melhorar as estratégias terapêuticas (*ALLERGIC RHINITIS AND ITS IMPACTS ON ASTHMA*– ARIA, 2008).

O mecanismo da rinite alérgica é semelhante ao da asma, em que ocorre um processo inflamatório, habitualmente mediado pela IgE, após a exposição da mucosa nasal aos alérgenos. Os sintomas imediatos ao contato com o antígeno incluem espirros, prurido e rinorréia aquosa e são provocados por mediadores pré-formados liberados pelos mastócitos, como histamina, leucotrienos, prostaglandinas, bradicinina e o fator estimulador de plaquetas. Com a evolução da reação alérgica, a migração de eosinófilos e outras células inflamatórias levam aos sintomas crônicos, evidenciados principalmente pela obstrução nasal causada pela vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular (SOLÉ *et al*, 2006; *ALLERGIC RHINITIS AND ITS IMPACTS ON ASTHMA*– ARIA, 2008).

Estudos como o ISAAC demonstram grande variabilidade regional e mundial

na prevalência de doenças alérgicas, sugerindo que fatores ambientais sejam determinantes nestas diferenças (SOLÉ *et al.*, 2008; SOLÉ *et al.*, 2010).

A importância relativa de cada grupo de alérgenos varia em diferentes partes do mundo, dependendo de fatores geográficos e climáticos. Em uma mesma região, com o passar dos anos, ocorrem mudanças no predomínio de certos aeroalérgenos. No entanto, a maioria dos pacientes é sensibilizada a um ou mais alérgenos encontrados no ambiente em que vivem (NASPITZ *et al.*, 2004, CRIADO e WALDANSEN, 2008).

Assim, é fundamental o levantamento periódico dos aeroalérgenos presentes na região de atuação do alergista. O conhecimento da distribuição de alérgenos em cada localidade é útil no diagnóstico, através da escolha adequada dos testes cutâneos alérgicos bem como no tratamento, através da imunoterapia alérgeno específica. Também propicia o controle da padronização e qualidade dos extratos alergênicos. Além disso, as dosagens ambientais de aeroalérgenos são importantes para elucidar a relação entre a exposição aos alérgenos e sensibilização ou tolerância (VAN REE, 2007).

2.1 ALÉRGENOS AMBIENTAIS E DOENÇAS ALÉRGICAS

Os alérgenos são substâncias capazes de induzir uma resposta imunológica com a produção de anticorpos IgE específicos. São provenientes de diversas fontes ambientais e representam grupos protéicos distintos. Os aeroalérgenos têm propriedades semelhantes: são proteínas de baixo peso molecular (5 a 50 KDa) ou glicoproteínas hidrossolúveis. Essas propriedades facilitam a penetração nas mucosas, tornando possível a passagem rápida pela membrana basal epitelial e subsequente transporte aos linfonodos regionais com desencadeamento da resposta imunológica (PLATTS-MILLS *et al.*, 1997).

Apesar das semelhanças bioquímicas entre eles, os alérgenos são proteínas bastante diversas, sem características estruturais similares que possam estar associadas às suas habilidades em estimular a produção de anticorpo IgE. Alguns aeroalérgenos são capazes de induzir resposta humoral e celular em cerca de 30% da população após uma exposição em baixos níveis. Isto tem sugerido que propriedades não-imunológicas de certos alérgenos, como atividade enzimática,

possam também contribuir para sua alergenicidade (CUSTOVIC *et al.*, 2003).

2 2 ÁCAROS

Os ácaros domiciliares são, em todo o mundo, a principal fonte de alérgenos clinicamente relevantes. Acredita-se que estão envolvidos nas exacerbações clínicas das doenças atópicas, incluindo a asma, eczema e rinite alérgica (CARSWELL, 1999).

Na década de 1920, surgiram os primeiros relatos, descritos por Ancona e Dekker, de que os ácaros eram capazes de gerar sintomas de alergia respiratória. Na década de 60, Voorhost *et al.*¹, confirmaram que os ácaros *Dermatophagoides pteronyssinus* eram responsáveis pela alergenicidade do pó domiciliar, presentes em amostras de poeiras de diversas cidades do mundo (NEGREIROS *et al.*, 1975).

Na década de 70, foi constatado que a presença de mais de 500 ácaros/grama de poeira estava relacionada ao desenvolvimento de sintomas alérgicos. No Brasil, o primeiro registro de ácaros foi de Amaral (1967-1968)², que encontrou o *D. pteronyssinus* em poeiras domiciliares coletadas na cidade de São Paulo (BAGGIO, AMBROZIO e ANTILLA, 1989). A detecção de ácaros na poeira doméstica era realizada por microscopia óptica e contagem de ácaros por cm², porém, sem possibilidades de quantificação dos níveis de alérgenos presentes.

Os ácaros são artrópodes microscópicos de 0,1 a 0,6 mm. São várias as espécies encontradas no pó domiciliar, onde se nidificam e reproduzem com facilidade. O progresso na biotecnologia de alérgenos possibilitou a identificação de alérgenos principais, intermediários e menores, fundamental para a padronização de extratos alergênicos utilizados para o diagnóstico e tratamento das doenças alérgicas. Um alérgeno é considerado principal quando mais de 60,0% dos indivíduos atópicos apresentam anticorpo IgE específico para o mesmo (PLATTS-MILLS e CHAPMAN, 1987; PLATTS-MILLS *et al.*, 1997).

¹Voorhorst R., Spieksma F.M., Varekamp M.J., Lykelena A.W. Journal of Allergy, v. 30, p 325, 1967.

²Amaral, V. Sobre a ocorrência do Ácaro *Dermatophagoides pteronyssinus* no Brasil. Revista Medicina Veterinária (São Paulo), v. 3, p. 296-300, 1968.

Estes componentes alergênicos se caracterizam por subgrupos com estruturas homólogas e características físico-químicas semelhantes. Estão em partículas relativamente grandes, com diâmetros de 10 a 20 micrômetros, as quais se tornam inaláveis após agitação da poeira (PLATTS-MILLS e CHAPMAN, 1987; BAGGIO, AMBROZIO e ANTILLA, 1989). O reconhecimento e a purificação dos alérgenos da poeira doméstica foram realizados pela primeira vez em 1974, para o alérgeno de gato Fel d 1 (OHMAN, LOWELL e BLOCH, 1974). Somente em 1980, o primeiro alérgeno de ácaros, o Der p 1, foi isolado do *D. pteronyssinus* (CHAPMAN e PLATTS-MILLS, 1980). Com o surgimento de anticorpos monoclonais de alta sensibilidade e especificidade, para a identificação e quantificação de antígenos, vários autores iniciaram dosagem de alérgenos a partir da poeira doméstica e de outros ambientes.

A principal fonte antigênica para as alergias respiratórias localiza-se nas bolotas fecais dos ácaros da família Pyroglyphidae e são divididos em diversos grupos, dos quais merecem destaque o grupo I com o Der p 1 e Der f 1, alérgenos dos ácaros *D. pteronyssinus* e *D. farinae*, respectivamente. O Der p 1 é considerado o mais importante alérgeno (alérgeno principal) envolvido na expressão de hipersensibilidade mediada a ácaros. Esses ácaros também apresentam outros antígenos, como os presentes no corpo do *D. pteronyssinus* (grupo II), denominado Der p 2, mais resistente ao calor e à desnaturação quando comparados ao grupo I (CARSWELL, 1999).

A família Glycyphagidae, engloba ácaros de estocagem, mas que já fazem parte da fauna acarina há um algum tempo. O alérgeno de maior destaque é o Blo t 5, da *Blomia tropicalis*.

A importância da exposição ao ácaro precocemente parece ser um dos aspectos relacionados ao aumento da prevalência e gravidade das doenças alérgicas. Existe uma relação quantitativa entre a exposição cumulativa aos alérgenos do ácaro e o início da sensibilização, bem como ao desenvolvimento da asma.

Primeiramente, a exposição de indivíduos predispostos a um nível crítico de alérgenos, pode resultar em sensibilização e por fim, a exposição de um indivíduo sensibilizado culmina com o processo inflamatório brônquico e hiperresponsividade. Considera-se a concentração de 2 mcg de alérgeno do ácaro por grama de poeira como capaz de causar sensibilização e 10 mcg como precipitadora de sintomas em

indivíduos sensibilizados (MORI *et al.*, 1993).

Um estudo sobre exposição aos alérgenos do ácaro e admissões hospitalares mostrou que, a maioria das crianças admitida por exacerbação de asma, apresentava sensibilização e exposição a estes alérgenos, o que sugere que altas concentrações podem estar associadas a um maior número de internamentos. Altos níveis de exposição não estão relacionados somente com risco de crises, mas também com aumento da hiperresponsividade brônquica em pacientes com asma estável em tratamento contínuo. Quando pacientes com sensibilização ao ácaro se mudam para regiões altas ou livres de ácaros, apresentam melhora dos sintomas (SPORIK, PLATTS-MILLS e COGSWELL, 1993; CUSTOVIC *et al.*, 1996).

Regiões de climas mais áridos propiciam menor proliferação dos ácaros, com níveis reduzidos destes alérgenos. Contudo, mesmo nestes locais, a incidência de sensibilização e doenças alérgicas tem aumentado. Este fato sugere, que não somente os níveis de exposição determinam o grau de sensibilização e a presença de doenças alérgicas, mas fatores inerentes ao próprio indivíduo (AL-MOUSAWI *et al.*, 2004).

Mostrar uma relação direta entre a exposição aos alérgenos do ácaro e atividade da doença é bastante difícil por uma série de fatores de confundimento. Pacientes com asma são frequentemente sensibilizados e expostos a mais de um alérgeno, como por exemplo, os polens, baratas e epitélios de animais. Outro aspecto são as infecções virais respiratórias que são potenciais desencadeadores de exacerbações, principalmente na infância (TRANTER, 2005; SIMPSON *et al.*, 2010).

Os ácaros domiciliares também já foram descritos como fontes de alérgenos mais importantes de Curitiba entre pacientes asmáticos. Segundo estudo realizado em 1992, as duas espécies mais prevalentes na cidade foram o *Dermatophagoides pteronyssinus* (65,0%) e a *Blomia tropicalis* (30,0%) (ROSÁRIO FILHO, BAGGIO e SUZUKI, 1992). Nesta avaliação, a verificação dos ácaros foi realizada através de microscopia óptica. Em um estudo que avaliou aspectos clínicos e epidemiológicos da asma em Curitiba observou-se reações positivas em 97,5% dos indivíduos asmáticos submetidos a teste cutâneo por puntura com extrato de *Dermatophagoides pteronyssinus*, demonstrando seu papel como principal alérgeno, seguido da *Blomia tropicalis* (ROSÁRIO FILHO, 1997).

Arruda *et al.* (1991) fizeram a primeira verificação nacional de componentes

alergênicos em São Paulo-SP. Em 18 amostras de domicílios de atópicos foram dosados Der p 1, Der p 2, Der f 1, Bla g 1 e Fel d 1. Elevados níveis de alérgenos do *D. pteronyssinus* foram encontrados em amostras de cama (Der p 1 e Der p 2 maiores que 30 mcg/g). A partir do ano de 2000, diversos trabalhos com avaliações semelhantes foram realizados em outras localidades.

Em estudo mais recente na cidade de Curitiba (ZAVADNIAK, 2000) a presença do *D. pteronyssinus* foi a mais representativa sendo encontrado em concentrações mais elevadas e em todos os domicílios de pacientes atópicos. Contudo, neste estudo também foram encontrados, embora em níveis baixos, o *Dermatophagoides farinae*, ácaro até então não encontrado nesta região. Não foram avaliados os níveis de Blo t 5.

Em 2002, em Salvador, foram comparados os níveis de alérgenos de ácaros (Der p 1, Der f 1 e Blo t 5) em domicílios de atópicos do meio rural (grupo I) e da favela (grupo II). *D. pteronyssinus* e *B. tropicalis* foram identificados em 76,0% e 50,0% das amostras, de ambos os grupos, respectivamente. Já *D. farinae* foi menos prevalente. Em termos de concentração do alérgeno, o Der p 1 apresentou níveis médios de 11 mcg/g e 4,32 mcg/g nos grupos I e II respectivamente. Blo t 5 e Der f 1 apresentaram níveis médios menores que 0,5 mcg/g de poeira (MEDEIROS *et al.*, 2002).

Outros estudos mostraram diferenças nas espécies de ácaros encontradas no Brasil, sendo nestes casos o *D. farinae* o ácaro principal. Em 1997, na cidade de Riberão Preto observou-se níveis elevados do alérgeno Der f 1 em uma alta proporção de amostras de poeira domiciliar (RIZZO *et al.*, 1999). Em Uberlândia, Der f 1 foi encontrado em alta concentração (maiores ou iguais a 10 mcg/g) em 78,0% dos domicílios de asmáticos, enquanto o Der p 1 atingiu menor frequência (41,0%) (SOPELETE, 2000).

2.3 OUTROS ALÉRGENOS

Depois dos ácaros, as baratas são os principais alérgenos em frequência de reações positivas ao teste cutâneo alérgico. Os alérgenos da barata têm sido reconhecidos como importantes na patogênese da asma há mais de 40 anos. Berton

e Brown (1964)³ foram os primeiros a identificar, entre pacientes alérgicos, 44,0% de positividade à barata no teste de puntura. Os alérgenos da barata já foram relacionados à asma em estudos em vários países distribuídos em todos os continentes (ARRUDA *et al.*, 2001). Em algumas cidades do Brasil, a sensibilização às baratas chega a 55,0% (SANTOS *et al.*, 1999). Em Curitiba, por exemplo, extrato de baratas (*Periplaneta americana* e *Blattella germanica*) provocou reações cutâneas em 24,1% dos asmáticos (DUTRA, ROSÁRIO e ZAVADNIAK, 2001).

Esses insetos são de distribuição universal e predominam em áreas urbanas. As condições climáticas, de higiene e o baixo padrão de moradia propiciam sua proliferação e permanência nas residências. A maior atividade antigênica das baratas foi encontrada no corpo, mas também em ovos, fezes, esqueleto queratínico e intestino.

Nos últimos 20 anos, vários alérgenos de baratas foram identificados, sequenciados e produzidos como proteínas recombinantes biologicamente ativas. As espécies encontradas no Brasil são *Blattella germanica* e *Periplaneta americana* e seus principais alérgenos são Bla g 1, Bla g 2 e Per a 1 (POLLART *et al.*, 1991; ARRUDA *et al.*, 2005).

Apesar das maiores concentrações destes alérgenos serem encontradas nas cozinhas, a sensibilização está relacionada principalmente à exposição nos quartos. A proporção de crianças com uma resposta positiva nos testes cutâneos para alérgenos de baratas aumenta à medida que o nível de exposição para Bla g 1 aumenta. Encontra-se cerca de 32,0% de TCA positivo para baratas em crianças expostas a 1-2 U/g. Atinge-se um patamar de 40,0% a 45,0% de sensibilizados entre expostos quando as concentrações são maiores que 4 U/g. Baseado em estudos, sugere-se que a concentração de 2 U/g e 8 U/g, sejam capazes de causar sensibilização e sintomas, respectivamente.

Existe uma relação dose-resposta entre a exposição aos alérgenos dos ácaros e sensibilização, da mesma forma ocorre com os alérgenos da barata. Resultados de estudos prospectivos têm demonstrado que a exposição precoce a alérgenos de barata é um preditor significativo de sensibilização e asma.

A sensibilização ao alérgeno da barata é um marcador de gravidade para

³ Bernton H., Brown H. Insect allergy - Preliminary studies of the cockroach. Journal of Allergy, v. 35, p. 506-13, 1964.

asma (ROSÁRIO *et al.*, 1999; SOLÉ *et al.*, 2001; ARRUDA *et al.*, 2005). Estudo realizado nos EUA em 1997, mostrou a presença de *Bl a g 1* em 50,0% das amostras de poeira das camas e em concentrações elevadas (ROSENSTREICH *et al.*, 1997). Neste mesmo grupo foi constatado que aqueles que eram sensibilizados, apresentavam maior número de exacerbações, mais despertares noturnos e hospitalizações por asma. Da mesma forma, em Curitiba, verificou-se que 40,7% daqueles com asma grave apresentavam positividade ao teste cutâneo para barata, o que ocorreu em apenas 19,7% daqueles com asma leve (ROSÁRIO *et al.*, 1999).

Os animais domésticos, especialmente cães e gatos, são potenciais sensibilizantes em indivíduos atópicos, tendo como principais fontes alergênicas secreções das glândulas sebáceas e perianais, urina e saliva. O principal alérgeno do gato (*Felis domesticus*), *Fel d 1*, é produzido nas glândulas sebáceas da pele e torna-se disperso no ar em pequenas partículas. Está presente em todas as espécies, sendo encontrado em maior quantidade nos gatos machos. O principal alérgeno do cão (*Canis familiaris*), *Can f 1*, é detectado no pêlo e na saliva, e em menor quantidade na urina e nas fezes (LEUNG e LAI, 1997; CHAPMAN e WOOD, 2001).

Em análise de 773 asmáticos, com idades entre 7 e 14 anos, houve positividade ao teste cutâneo por punção, de 8,9% para o epitélio de cão e 11,6% para o epitélio de gato. A frequência dos animais nos domicílios dos pacientes era de 59,0% para cães e 21,0% para gatos. De modo geral, observa-se maior positividade aos testes cutâneos com epitélio de cão em relação ao epitélio de gato (DUTRA, ROSÁRIO e ZAVADNIAK, 2001).

Os alérgenos de cão e gato são transportados em roupas e objetos pessoais, facilitando sua dispersão para diferentes ambientes, inclusive escola, o que justifica alergia mesmo quando não há exposição direta ao animal (EGGLESTON e BUSH, 2001). Tendem à suspensão por longos períodos, o que favorece a sua ampla disseminação ambiental. Estudos indicam que a concentração de 1 mcg do alérgeno animal por grama de poeira seja capaz de causar sensibilização e de 8 e 10 mcg/g de *Fel d 1* e *Can f 1*, respectivamente, sejam capazes de causar sintomas (INGRAM *et al.*, 1995; CHAPMAN e WOOD, 2001; OWNBY e JOHNSON, 2003).

Em uma análise realizada em escritórios de São Paulo os alérgenos de *Der p 1*, *Der f 1* e *Der p 2* foram inferiores a 2 mcg/g. Contudo, o *Can f 1* foi encontrado

em várias amostras chegando a atingir 6,6 mcg/g de poeira em uma das amostras, o que é considerado nível bem superior ao sensibilizante. Embora os escritórios sejam locais nos quais a entrada de animais é proibida, este alérgeno foi encontrado em proporções significativas, corroborando com os dados que relatam a adesividade e dispersão destes alérgenos (GRAUDENZ *et al.*, 2002).

Para alérgenos dos animais, diferentemente dos ácaros, a relação entre a exposição e sensibilização não é bem definida. Alguns estudos relatam um aumento da sensibilização proporcional à exposição aos alérgenos do gato. Por outro lado, outros estudos sugerem que os donos de gatos podem ter risco diminuído de asma e sensibilização a este alérgeno. Além disso, já foi demonstrado que a presença de gato foi protetora também para sensibilização para cães, enquanto que a presença de cão não parece exercer efeito semelhante (CUSTOVIC *et al.*, 2003).

É possível que a presença de um animal domiciliar eleve os níveis de endotoxinas ou aumente a exposição microbiana que podem proteger contra o desenvolvimento de alergia, segundo a hipótese da higiene. Alternativamente, o efeito pode ser devido à quantidade de alérgenos e exposição contínua levando a indução de tolerância e efeito protetor contra o desenvolvimento da doença alérgica.

Outra possibilidade é que altas doses de exposição ao alérgeno do gato possa afetar a sensibilização a alguns alérgenos como do próprio gato, do cão, mas não sem modificar a sensibilização aos ácaros. Ainda, esse efeito protetor poderia ser modificado pela exposição concorrente aos alérgenos dos ácaros. Isso explicaria o que ocorre na Escandinávia, onde há um efeito protetor não-específico dos animais de estimação associado à baixa concentração de ácaros. Já no Reino Unido e Holanda não há efeito protetor referente à presença do gato domiciliar, contudo a exposição ao ácaro é moderada a elevada (CUSTOVIC *et al.*, 2003).

Na prática, os indivíduos são expostos a diversos alérgenos simultaneamente e seus graus de contribuição e sinergismo ainda não são bem estabelecidos. A exposição simultânea a vários alérgenos em altos níveis pode modificar o efeito de um alérgeno isoladamente (CUSTOVIC *et al.*, 2003).

Portanto, o conhecimento da distribuição e dos níveis de alérgenos locais informa sobre sua relevância e traz consequências diretas sobre os planos de tratamento, especialmente à medida que visa diminuir a exposição ambiental e promover imunoterapia alérgeno específica, a qual é capaz de modificar a resposta imunológica.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal, de coleta ambiespectiva. O estudo foi desenvolvido no ambulatório de Alergologia e Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC- UFPR). As coletas foram realizadas no período de março a agosto dos anos de 2008 a 2010.

3.2 CASUÍSTICA

Por meio de amostragem de conveniência foram selecionados pacientes atendidos no ambulatório de Alergologia e Pneumologia Pediátrica do HC-UFPR, que atende aproximadamente 400 pacientes por mês.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Crianças maiores de 6 anos, de ambos os gêneros, com diagnóstico de asma e/ou rinite alérgica e teste cutâneo alérgico positivo para *Dermatophagoides pteronyssinus*, acompanhadas no ambulatório de Alergologia e Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC- UFPR).

Somente participaram do estudo as crianças sob a anuência dos pais ou responsáveis, os quais eram integralmente esclarecidos sob os critérios e objetivos do estudo e assinavam termo de consentimento e assentimento (para maiores de 12 anos) (anexo 1).

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos aqueles que não preenchiam os critérios de inclusão e aqueles que apresentaram inviabilidade das amostras de poeira para análise.

3.5 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, a população de estudo se constituiu-se de 70 pacientes.

3.6 AMOSTRA E TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM

Foram selecionados da população, por amostragem não probabilística de conveniência, 51 pacientes. Destes, 7 foram posteriormente excluídos por inviabilidade das amostras de poeira.

3.7 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

3.7.1 Dados Clínicos e Ambientais

A partir da inclusão do paciente no estudo, foi realizado levantamento dos dados de prontuários referentes à história clínica inicial e evolutiva, presença de outras doenças atópicas, outras comorbidades e história familiar. Os resultados de testes cutâneos alérgicos também foram registrados neste momento. Os testes cutâneos foram considerados positivos fracos quando a pápula formada tinha média dos diâmetros cruzados de 3 a 4 mm. Pápulas com diâmetros médios maiores que 5 mm, ou menores mas com formação de pseudópodos, foram consideradas como testes fortemente positivos (NELSON, 2011).

O diagnóstico de asma intermitente, leve persistente, moderada persistente ou grave persistente, seguiu critérios clínicos referentes à primeira consulta do

prontuário, conforme a classificação proposta pelo *GINA – Global Initiative for Asthma* (2006).

Quanto à rinite, foi classificada como intermitente ou persistente, de acordo com a frequência dos sintomas, e leve ou moderada/grave, conforme a morbidade dos sintomas, de acordo com a primeira consulta do prontuário. Essa classificação seguiu as recomendações do *ARIA – Allergic Rhinitis and its impact on Asthma* (2008).

De todas as crianças incluídas no projeto foi preenchido um formulário, onde constaram dados sobre a estrutura familiar (número de habitantes no domicílio, número de cômodos, distribuição das pessoas pelos ambientes); condições gerais ambientais (presença de carpetes, estofado, tipo de piso, presença de animais domésticos); frequência de higienização ambiental e troca de roupa de cama.

3.7 2 Dosagem de IgE Sérica e Específica *in vitro*

Em todas as crianças selecionadas para o estudo foi realizada a coleta de 5 mL de sangue periférico, a partir de punção venosa da veia cefálica. As amostras de sangue total foram acondicionadas em frasco de coleta para exame hematológico e, após retração do coágulo, centrifugadas. O soro foi removido, acondicionado em *ependorfs* e estocado a -80°C até sua análise.

Os níveis séricos de IgE total e específicos para os alérgenos de *D.pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, epitélio de cão e gato foram determinados por ensaio ImmunoCAP (Phadia®). Este método utiliza o alérgeno covalentemente acoplado à fase sólida de celulose ImmunoCAP, havendo reação com anticorpo do soro testado. Assim, após a lavagem da IgE livre do soro, adiciona-se uma enzima (β -galactosidase) unida à anti-IgE específica, incubando-se o ensaio. Retira-se então a anti-IgE livre restante por meio de lavagem, acrescentando-se, na sequência, o agente que desenvolve a reação através da β -galactosidase. Ao final, é determinada a fluorescência que reflete os valores da IgE do soro testado. Trata-se de um método de alta sensibilidade e especificidade (Figura 1).



FIGURA1 – METODO DE AVALIAÇÃO DE IgE ESPECIFICA E TOTAL – IMMUNOCAP PHADIA®

FONTE: <http://www.phadia.com> (2012)

A concentração de IgE total é expressa em kU/L. Para IgE específica, os resultados positivos foram expressos em kUA/L a partir de 0,1 kUA/L.

3.7.3 Coleta de Amostras de Poeira e Análise dos Alérgenos

A coleta das amostras foi realizada entre os meses de março e agosto nos anos de 2008 a 2010, sendo a mediana da umidade do ar de 72,0% (31,0% a 100,0%) e da temperatura de 18 °C (8 °C a 30 °C) no período do estudo.

Todos os domicílios das crianças selecionadas para participar do estudo foram visitados por uma equipe de pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Departamento de Veterinária), sob coordenação do professor Marconi Rodrigues de Farias, que foram responsáveis pela coleta da poeira doméstica. As visitas foram sempre realizadas conforme a disponibilidade de horários dos pais ou responsáveis pelo paciente. Os responsáveis foram orientados previamente quanto à manutenção das roupas de cama sem troca, assim como a não utilização de aerossóis e produtos de limpeza antes da coleta.

As amostras de poeira domiciliar foram coletadas utilizando aspirador de pó portátil (Modelo Eletrolux Compact Plus®) (Figura 2A), no qual foi acoplado um adaptador junto ao sifão de sucção (Figura 2B). Entre as duas partes do adaptador foi acondicionado um filtro específico (Figura 2C e D), cuja função era a de reter o material aspirado.

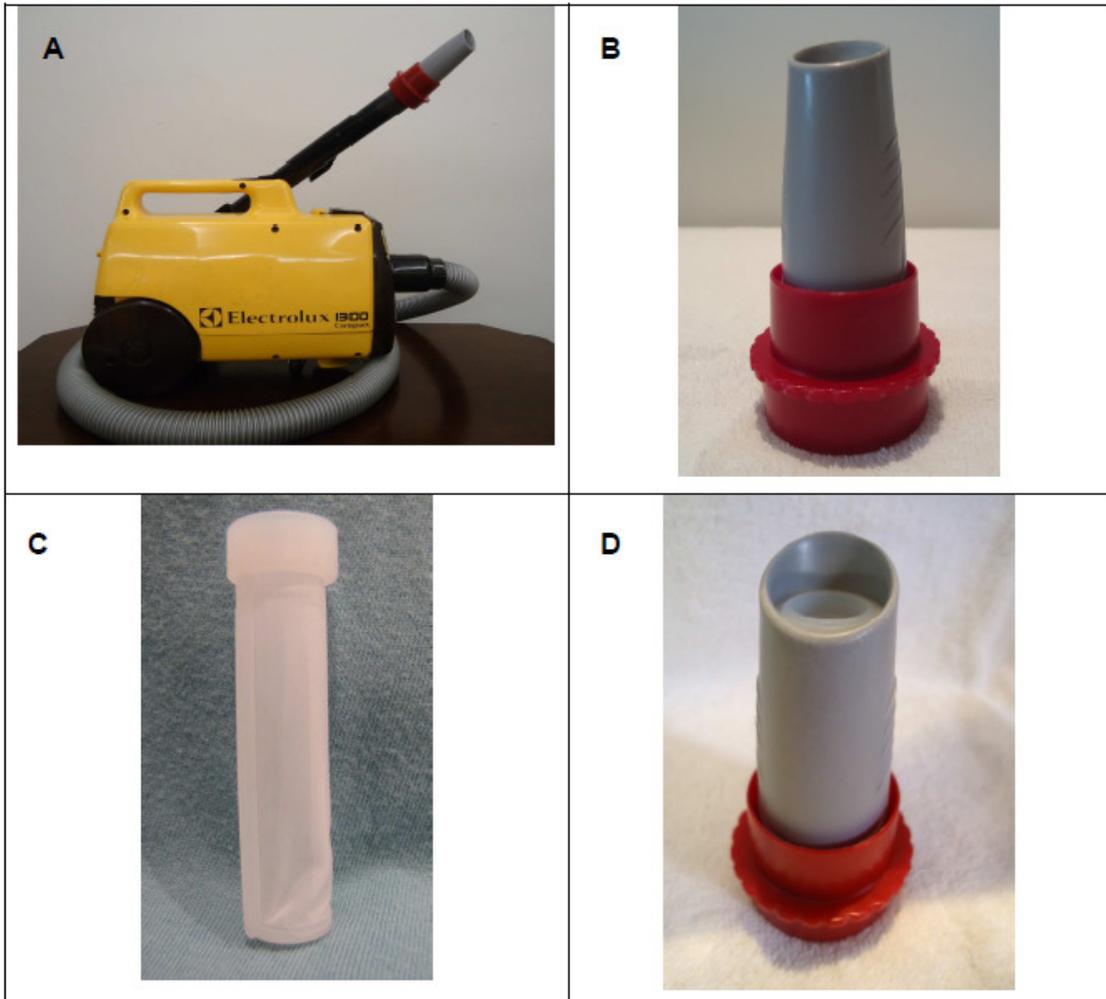


FIGURA 2 - ASPIRADOR (2A), ADAPTADOR (2B) E FILTRO (2C E D) UTILIZADOS PARA A COLETA DA AMOSTRA DA POEIRA DOMICILIAR

FONTE: FARIA (2011)

De cada domicílio foram coletadas amostras de poeira da roupa de cama e chão do quarto. Na cama foram aspiradas as roupas (lençóis, fronhas e cobertores). No quarto foi aspirado o chão abaixo da cama, em uma área de um metro quadrado. De cada local mantinha-se a aspiração por dois minutos.

Após a coleta de cada amostra, o filtro contendo a poeira era acondicionado em um envelope plástico e devidamente identificado, sendo mantido refrigerado na temperatura de 4 °C para que fosse mantido o estado físico normal dos ácaros e, ao mesmo tempo, houvesse inibição de seu metabolismo, impedindo sua proliferação. Em todas as amostras foram avaliados as concentrações de Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1.

Para as análises, as amostras acondicionadas foram peneiradas utilizando uma pá de plástico para a fricção através de malha de 0,3 mm de diâmetro, para reter partículas maiores, permanecendo em placa de petri apenas a poeira fina.

Para preparação dos extratos, 100 mg de poeira fina foram colocados em tubo de ensaio, onde foram adicionados 2 mL de PBS-T (Solução Salina Tamponada com Fosfato, pH 7,4, contendo 0,05% de Tween 20). Para amostras abaixo de 50 mg foi adicionado 1 mL, e para amostras entre 50 e 100 mg foi adicionada quantidade proporcional de PBS-T. Posteriormente, as amostras foram ressuspensas utilizando agitador Vortex e os tubos foram colocados em rotador orbital por 24 horas, a 4 °C.

Em seguida, as amostras foram centrifugadas a 2500 rpm, a 4 °C por 20 minutos. O sobrenadante (aproximadamente 1,5 mL) era removido e acondicionado a -20 °C, em *eppendorfs*, devidamente identificados, para posterior análise.

Níveis de alérgenos do grupo 1 dos ácaros *Dermatophagoides pteronyssinus* (Der p 1) e *Dermatophagoides farinae* (Der f 1) foram determinados através de ensaio imunoenzimático (ELISA), descrito por Luczynska *et al.* (1989), sendo realizada duplicata para todas as amostras.

Os níveis de alérgenos do gato e cão, Fel d 1 e Can f 1, foram determinadas por meio de ensaio imunoenzimático (ELISA) descrito por Chapman *et al.* (1988) e Schou *et al.* (1992), respectivamente.

ELISA (*Enzyme Linked Imuno Sorbent Assay*) é um método de reação imunoenzimática útil na determinação de antígenos e anticorpos em baixas concentrações. Assim, para detecção dos antígenos (no caso Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1) utilizam-se placas de poliestireno contendo anticorpos em suas superfícies, ocorrendo reação se o material acrescentado a ser examinado contiver o antígeno específico. Essa reação não é visível. Para que haja visualização, acrescenta-se um anti-antígeno heterólogo unido à enzima fosfatase. Na presença de fosfato, há degradação deste pela fosfatase, com mudança de cor. A intensidade da cor depende da quantidade de antígeno presente no material estudado.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados obtidos foram registrados em planilha eletrônica (*Microsoft Excel*®), conferidos e exportados para posterior análise estatística (*PortalAction*® e *Statistica - Statsoft*®).

A estimativa da diferença entre medianas em relação aos grupos de estudo, para variáveis de distribuição contínua, assimétrica e grupos independentes foi realizada pelo testes de Mann-Whitney e ANOVA de Kruskal-Wallis. A estimativa da diferença entre frequências para 2 grupos foi realizada pelo teste exato de Fisher e para mais de 2 grupos pelo Qui-quadrado de Pearson, para as variáveis categóricas nominais. Para todos foi considerado como nível de significância mínimo de 5%.

Para avaliação de correlação entre duas variáveis contínuas, como IgE específicas e IgE total, utilizou-se a correlação de Pearson. Realizou-se também análise univariada relacionando níveis de IgE específica e teste cutâneo alérgico. Realizou-se também análise multivariada por regressão logística entre os sintomas clínicos com as dosagens de IgE específica e níveis de aeroalérgenos.

3.9 ÉTICA EM PESQUISA

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas –UFPR, estando registrado sob o número 2159.054/2010-03 e Banpesq 2010024534 (anexo 2).

3.10 FOMENTOS E INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

As coletas de poeira domiciliar foram realizadas por equipe do Departamento de Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob orientação do Professor Dr. Marconi Rodrigues de Faria. As análises das amostras de poeira foram realizadas no laboratório da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, sob coordenação da Professora Dra Luisa Karla Arruda.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES

Foram incluídos neste estudo 44 pacientes que estavam em acompanhamento no ambulatório de Alergia e Imunologia Pediátrica do Hospital de Clínicas, e que tiveram seus respectivos domicílios analisados para a densidade de alérgenos na poeira. Na Tabela 1 são apresentados os dados clínicos e epidemiológicos destes pacientes.

TABELA 1 - DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS (n 44)

CARACTERÍSTICAS	n (%)
Idade (anos)	8,5 anos (6 -14)*
Gênero (Masculino/Feminino)	28 (63,6)/ 16 (36,3)
Asma	
Ausente	7 (15,9)
Intermitente/Leve	14 (31,8)
Moderada/Grave	23 (52,3)
Rinite	
Leve	7 (15,9)
Moderada/Grave	37 (84,1)
Sintomas oculares	32 (72,7)
Dermatite atópica	5 (11,4)
TCA positivo	
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	44 (100)
Reator fraco	12 (27,2)
Reator forte	32 (72,7)
<i>Blomia tropicalis</i>	38 (86,4)
Epitélio de cão	10 (22,7)
<i>Blattella germanica</i>	7 (15,9)
Epitélio de gato	5 (11,4)

* NOTA: expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

Os participantes do estudo tinham idade de 6 a 14 anos, com mediana de 8,5 anos, sendo o gênero masculino mais predominante (63,6%). Como parte dos critérios de inclusão, todos tinham testes cutâneos positivos para *Dermatophagoides pteronyssinus* e diagnóstico de ao menos uma doença respiratória alérgica (rinite e/ou asma).

Todos eles apresentavam rinite, na maioria de intensidade moderada/grave. Os pacientes foram divididos em 2 grupos: aqueles com rinite intermitente ou persistente leve (grupo rinite 1) e aqueles com rinite persistente moderada/grave (grupo rinite 2). A classificação seguiu as diretrizes do *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* - ARIA (2008).

A asma, presente em 84,1%, foi persistente e grave em apenas 3 pacientes. Para fins de análise estatística, optou-se por dividir, de forma arbitrária, os pacientes em 3 grupos: não asmáticos (sem asma), com asma intermitente ou persistente leve (grupo asma 1) e asma persistente moderada ou persistente grave (grupo asma 2), de acordo com a classificação do *Global Initiative for Asthma* - GINA (2006).

Sintomas oculares (prurido ocular, lacrimação, hiperemia conjuntival ou congestão) foram relatados por 72,7% dos pacientes em pelo menos alguma das consultas.

Entre as outras doenças alérgicas, foi relatado o diagnóstico de dermatite atópica em 5 pacientes (11,4%).

Houve positividade aos TCA em 100% para *D. pteronyssinus*, dos quais 72,7% dos pacientes eram reatores fortes. Para *B. tropicalis*, a positividade foi de 86,4%. Os demais alérgenos tiveram positivities mais baixas sendo de 22,7%, 15,9% e 11,4% para epitélio de cão, *B. germanica* e epitélio de gato, respectivamente.

4.2 CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS DOS PACIENTES

Os domicílios visitados no estudo estavam distribuídos em vários bairros de Curitiba conforme a Figura 3.

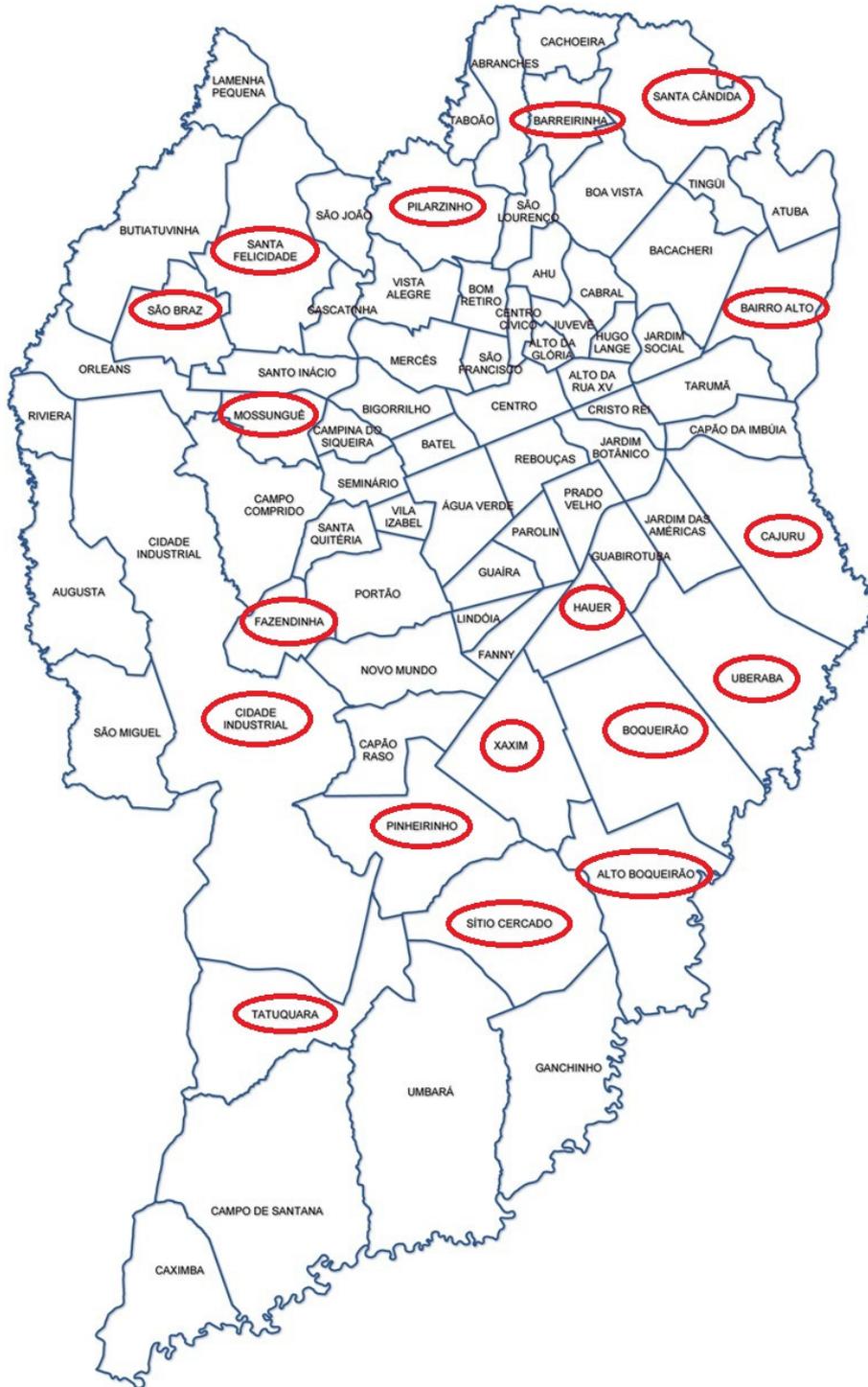


FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS BAIRROS DE CURITIBA VISITADOS
 FONTE: FARIA (2011)

As características dos domicílios como número de cômodos, habitantes e presença de animais foram obtidas durante visita domiciliar, bem como dados referentes aos hábitos de limpeza domiciliar. Na Tabela 2 estão os dados referentes aos domicílios.

TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS E DOS HÁBITOS DE HIGIENE (n44)

CARACTERÍSTICAS	MEDIANA (min-max)
Número de cômodos	5 (2 - 12)
Número de co-habitantes	4 (2 - 9)
Número de pessoas no quarto	2 (1 - 5)
CARACTERÍSTICAS	n (%)
Tipo de piso	
Cerâmica	34 (77,2)
Madeira	3 (6,8)
Cimento	2 (4,5)
Carpete	2 (4,5)
Laminado	1 (2,3)
Borracha	1 (2,3)
Sem dados	1 (2,3)
Frequência de limpeza da casa	
Diária	13 (29,6)
2 ou 3 x /semana	14 (31,8)
Semanal	13 (29,6)
Quinzenal	2 (4,5)
Sem dados	2 (4,5)
Frequência de troca de roupa de cama	
2x/semana	7 (15,9)
Semanal	30 (68,2)
Quinzenal	4 (9)
Mensal	2 (4,5)
Sem dados	1 (2,3)
Presença de cão domiciliar	
Intradomiciliar	7 (26,9)
Extradomiciliar	19 (73,1)

FONTE: O autor (2012)

Os domicílios apresentaram mediana de 5 cômodos, com 4 co-habitantes por casa e 2 pessoas no dormitório do paciente. Cerâmica foi o material mais frequentemente empregado (77,2%). Em 29 domicílios havia cães (59,1%), e a maioria deles, 73,1%, vivia em quintal (extradomicílio). Apenas em uma das casas havia gato, sendo que nesta também havia um cão.

4.3 AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA DOMICILIAR

Em todos os domicílios foram avaliados a presença e concentração de alérgenos da poeira em amostras de roupa de cama e chão do quarto onde dormia o paciente alérgico. Na Tabela 3, encontram-se as concentrações e frequências de alérgenos inaláveis pesquisados. O Gráfico 1 ilustra as frequências dos alérgenos de acordo com o local pesquisado e o Gráfico 2 mostra os níveis de Der p 1 e Der f 1 nas amostras de poeira de roupa de cama e chão.

TABELA 3 - CONCENTRAÇÃO (mcg/g de poeira) E FREQUÊNCIA (%) DE ALÉRGENOS NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO DE PACIENTES ALÉRGICOS (n 44)

ALÉRGENOS – FONTES (mcg/g de poeira)		MEDIANA (min-max)	FREQUÊNCIA (%)
Der p 1	Roupa de cama	4,34 (0 – 2493)	41/43 (95,3)
	Chão	0,47 (0 – 546)	31/43 (72,1)
Der f 1	Roupa de cama	0 (0 – 86)	21/44 (47,7)
	Chão	0 (0 – 2)	10/43 (23,3)
Blo t 5	Roupa de cama	0,04 (0 – 1,4)	27/44 (61,4)
	Chão	0 (0 – 5,6)	17/42 (40,5)
Can f 1	Roupa de cama	0,29 (0 – 4,4)	42/43 (97,6)
	Chão	0,05 (0 – 4,69)	26/44 (59,1)
Fel d 1	Roupa de cama	0 (0 – 2,1)	11/43 (25,6)
	Chão	0 (0 – 5,6)	4/43 (9,3)

FONTE: O autor (2012)

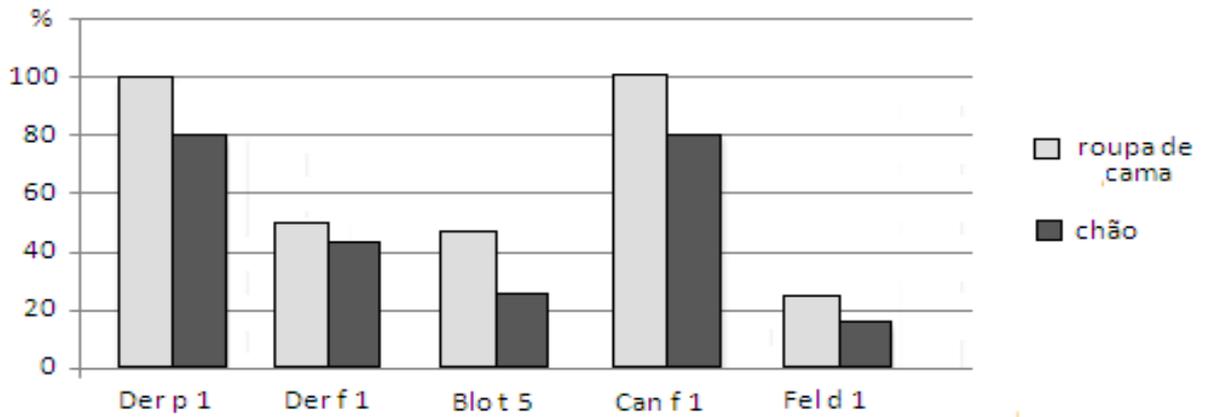
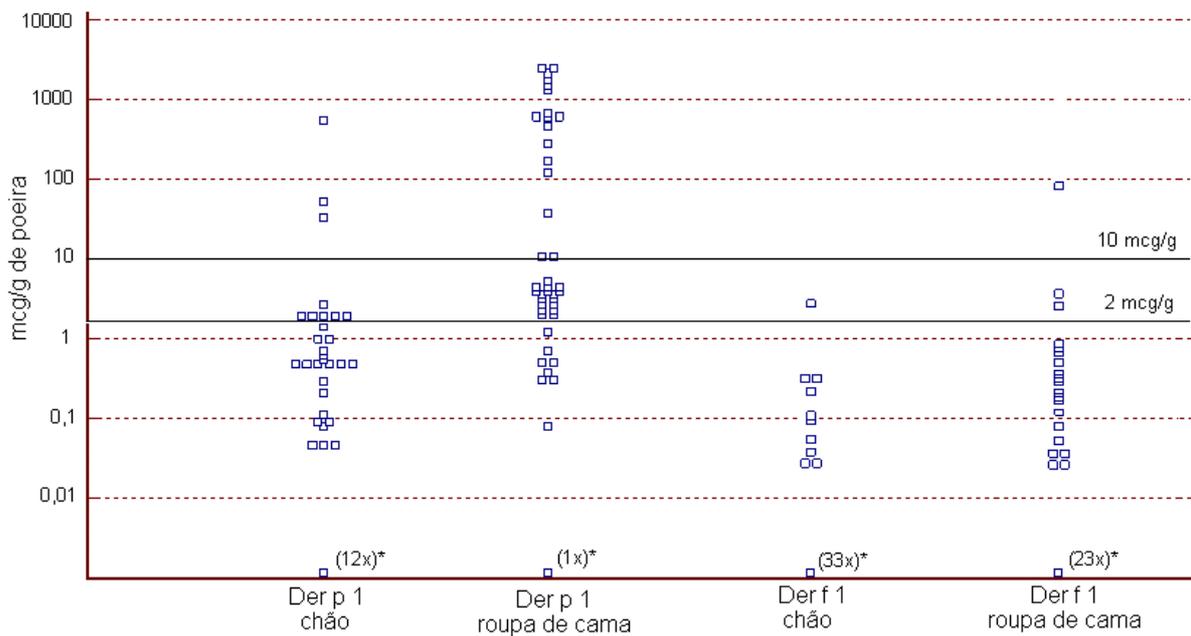


GRÁFICO 1 – FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NAS AMOSTRAS DE POEIRA EM ROUPA DE CAMA E CHÃO

FONTE: O autor (2012)



* Valores entre parênteses representam valores iguais a zero

GRÁFICO 2 – NÍVEIS DE ALÉRGENOS DOS ÁCAROS *D. pteronyssinus* E *D. farinae* NAS AMOSTRAS DE POEIRA DO CHÃO E ROUPA DE CAMA

FONTE: O autor (2012)

Em todas as amostras examinadas, a frequência e a concentração de alérgenos, foi maior em roupas de cama do que em chão.

Se considerarmos apenas os níveis de alérgenos dos ácaros maiores que 2 mcg/g poeira, a frequência de Der p 1 em roupa de cama e chão foi 79,0% (34/43) e 18,6% (8/43) respectivamente. Para Der f 1, apenas 3 amostras de poeira de roupa de cama e 1 de chão tiveram valores maiores que 2 mcg/g poeira.

Os pacientes foram também distribuídos em 2 grupos considerando a presença (com cão) ou não (sem cão) de animal domiciliar, tendo em vista a importância destes alérgenos. Seguem as características clínicas e epidemiológicas de cada grupo na Tabela 4.

TABELA 4 - CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DEMOGRÁFICAS DOS GRUPOS COM ANIMAL E SEM ANIMAL DOMICILIAR

CARACTERÍSTICAS	COM CÃO (n 26)	SEM CÃO (n 18)	p
Idade (anos)	8,5 (6 -14)	8,5 (6-13)	0,75 ¹
Genero(Masc/Fem)	14/ 12	14/ 4	0,12 ²
Asma(%)			0,96 ³
Ausente	4/26 (15,9)	3/18 (16,7)	
Intermitente/Leve	8/26 (30,7)	6/18 (33,3)	
Moderada/Grave	14/26 (53,8)	9/18 (50,3)	
Sintomas oculares(%)	18/26 (69,2)	14/18 (77,8)	0,73 ²
Rinite(%)			
Leve	4/26 (15,4)	3/18 (16,7)	0,98 ²
Moderada/Grave	22/26 (84,6)	15/18(83,3)	
TCA positivo(%)			
<i>D. pteronyssinus</i> forte*	20/26 (76,9)	12/18 (66,7)	0,51 ²
<i>B. tropicalis</i>	24/26 (92,3)	14/18 (77,8)	0,21 ²
<i>B. germanica</i>	2/26 (7,7)	5/18 (27,8)	0,10 ²
Epitélio de cão	6/26 (23,1)	4/18 (22,2)	0,98 ²
Epitélio de gato	4/26 (15,4)	1/18 (5,6)	0,63 ²

NOTA: Teste de Mann Whitney¹; Teste exato de Fisher²; Teste de Qui-quadrado de Pearson³

*Todos os casos eram sensibilizados ao *D.pteronyssinus*

FONTE: O autor (2012)

Os grupos apresentaram homogeneidade em idade e gênero e não apresentaram diferenças significativas na prevalência de asma e rinite bem como na gravidade destas doenças. Também não apresentaram diferença em termos de sintomas oculares e positividade aos testes cutâneos alérgicos.

Na Tabela 5 as características dos domicílios dos grupos com e sem cão. Não houve diferenças significativas entre número de cômodos, co-habitantes, pessoas que dormem no quarto da criança e hábitos de higiene.

TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS E HÁBITOS DE HIGIENE DOS GRUPOS COM CÃO E SEM CÃO DOMICILIAR

CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS	COM CÃO (n 26)	SEM CÃO (n 18)	p ¹
Número de cômodos*	5 (3 – 12)	5 (2 – 9)	0,47
Número de co-habitantes*	4 (2 – 9)	4 (3 – 7)	0,90
Número de pessoas no quarto*	2 (1 – 5)	2 (1 – 5)	0,77
HÁBITOS DE HIGIENE	COM CÃO	SEM CÃO	p ²
Frequência de limpeza da casa	n	n	
Diária	8	5	0,67
2 ou 3x/semana	8	6	
Semanal	7	6	
Quinzenal #	2	0	
Sem dados #	1	1	
Frequência de troca de roupa de cama			
2x/semana	6	1	0,18
Semanal	15	15	
Quinzenal	2	2	
Mensal #	2	0	
Sem dados #	1	0	

NOTA: Teste de Mann Whitney¹; Teste de Qui-quadrado de Pearson²

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#dados não incluídos na análise estatística

FONTE: O autor (2012)

Quando verificada a diferença entre os grupos em termos de concentração de alérgenos houve diferença significativa entre eles. Segue a Tabela 6 com os dados.

TABELA 6 - CONCENTRAÇÃO DE ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA POEIRA DE CHÃO E ROUPA DE CAMA EM DOMICÍLIOS DE PACIENTES COM E SEM ANIMAL DOMESTICO

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g de poeira)	COM CÃO * (n 26)	SEM CÃO * (n 18)	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	171 (0,3 - 2493)	3,36 (0 - 10,8)	0,001
Chão	0,6 (0 - 546)	0,07 (0 - 3,9)	<0,01
Der f 1 Roupa Cama	0,025 (0 - 86)	0 (0 - 0,82)	0,23
Chão	0 (0 - 2)	0 (0 - 0,04)	0,01
Blo t 5 Roupa cama	0 (0 - 1,4)	0,055 (0 - 0,17)	0,69
Chão	0 (0 - 5,6)	0,04 (0 - 0,15)	0,25
Can f 1 Roupa Cama	0,51 (0,03 - 3,66)	0,05 (0 - 4,4)	0,01
Chão	0,2 (0 - 4,69)	0 (0 - 1,64)	<0,001
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 - 2,1)	0 (0 - 0,18)	0,78
Chão	0 (0 - 5,6)	0	0,25

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

O grupo com cão apresentou níveis maiores de Der p 1 em roupa de cama com mediana de 171 mcg/g de poeira enquanto que o outro grupo teve mediana de 3,36 mcg/g de poeira ($p=0,001$). Nas amostras de chão também foram encontrados níveis maiores de Der p 1 no grupo com animal domiciliar, se comparado ao grupo sem, embora esses níveis sejam bem mais baixos em ambos ($p=0,009$). As concentrações de Der f 1 tanto em roupa de cama quanto em chão foram baixas, contudo, um pouco menores nas amostras de chão do grupo sem animal ($p=0,01$). As concentrações de Can f 1 em roupa de cama e chão foram significativamente mais elevadas no grupo com cão ($p=0,01$ e $p=0,0004$, respectivamente). As concentrações de Blo t 5 e Fel d 1 não se mostraram diferentes entre os grupos.

Verificou-se também a ocorrência de cada alérgeno nas amostras de poeira de domicílios com cão e sem cão. Seguem estes dados na Tabela 7 e Gráfico 3.

TABELA 7 - FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NA POEIRA DOMICILIAR PARA OS GRUPOS COM E SEM CÃO

ALÉRGENOS- FONTES (mcg/g de poeira)	COM CÃO (n 26)	SEM CÃO (n18)	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	25/25 (100%)	17/18 (94,4%)	0,42
Chão	20/25 (80%)	11/18 (61,1%)	0,30
Der f 1 Roupa Cama	13/26 (50%)	8/18 (44,4%)	0,77
Chão	11/25 (44%)	1/18 (5,6%)	<0,01
Blo t 5 Roupa Cama	12/26 (46,2%)	16/18 (88,9%)	<0,01
Chão	6/24 (25%)	11/18 (61,1%)	0,03
Can f 1 Roupa Cama	25/25 (100%)	17/18 (94,4%)	0,42
Chão	21/26 (80,8%)	5/18 (27,8%)	<0,001
Fel d 1 Roupa Cama	6/25 (24%)	5/18 (27,8%)	1,0
Chão	4/25 (16%)	5/18 (27,8%)	0,46

NOTA: Teste exato de Fisher¹

FONTE: O autor (2012)

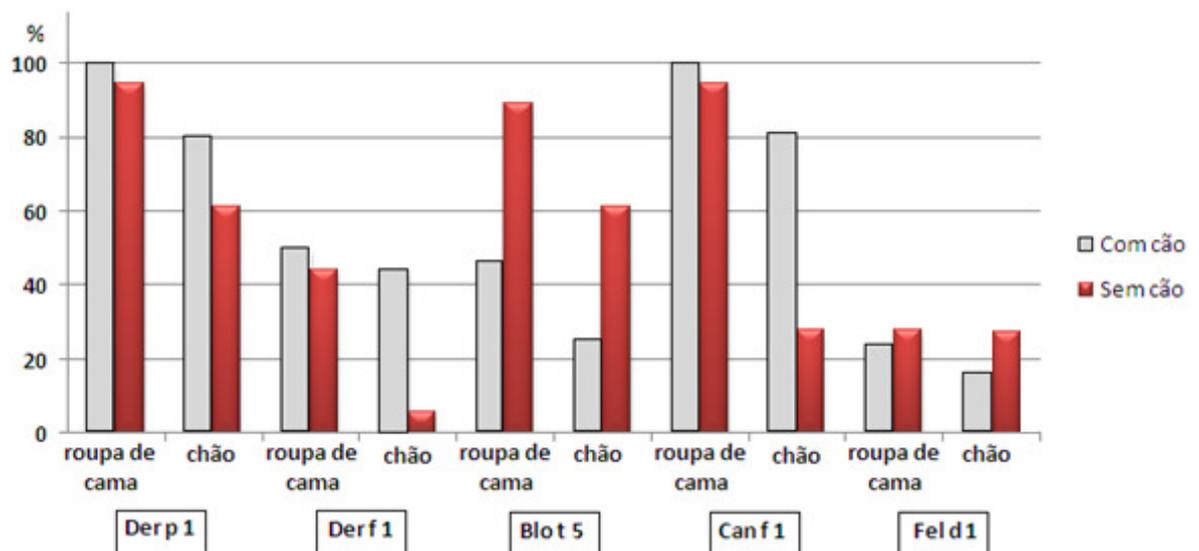


GRÁFICO 3 – FREQUÊNCIA DOS ALÉRGENOS NAS AMOSTRAS DE POEIRA EM ROUPAS DE CAMA E CHÃO DE RESIDÊNCIAS COM CÃO E SEM CÃO

FONTE: O autor (2012)

O Der p 1 além de ser o alérgeno em maior concentração nos domicílios foi também o mais prevalente nas roupas de cama, detectado em todas as casas do grupo com cão e em 17 das 18 casas do grupo sem cão (94,4%). Nas amostras de chão ocorreu em 80,0% dos domicílios do grupo com cão e em 61,1% dos do grupo sem cão.

Embora o Der f 1 tenha sido encontrado em baixas concentrações sua presença foi de 50% nas amostras de poeira das roupas de cama dos domicílios do grupo com cão e em 44% das do grupo sem cão ($p=0,77$). Em amostras de poeira do chão Der f 1 também foi encontrado com alta frequência no grupo com animal (44%), contudo no grupo sem animal esta ocorrência foi de apenas 5,6% ($p<0,01$).

Tanto nas amostras de poeira de roupa de cama quanto nas de chão a ocorrência do alérgeno Blo t 5 foi significativamente maior no grupo sem cão, contudo, vale lembrar que as concentrações deste alérgeno foram muito baixas para ambos os grupos, conforme visto previamente na Tabela 6.

Can f 1, juntamente com Der p 1 foram os alérgenos mais prevalentes nas roupas de cama tanto do grupo com cão quanto do grupo sem cão, não existindo diferença significativa entre eles. Contudo, nas amostras de chão, Can f 1 foi significativamente mais prevalente no grupo com animal, 80,8%, que no grupo sem animal, com 27,8% ($p<0,001$).

Fel d 1 foi encontrado em 24% das amostras de roupa de cama do grupo com cão e em 27,8% das do grupo sem cão. Nas amostras de poeira do chão as frequências foram de 16% para o primeiro grupo e de 27,8% para o outro grupo. Não houve diferença significativa entre os grupos.

Também foram verificadas as diferenças entre os grupos com e sem animal quando considerada a presença dos alérgenos em concentrações maiores que 2 mcg/g de poeira conforme a Tabela 8.

As ocorrências dos alérgenos em concentrações maiores que 2 mcg/g de poeira, foram menos frequentes, não havendo diferença significativa entre os grupos para nenhum dos alérgenos.

Da mesma forma, Der p 1 foi o mais prevalente nas roupas de cama tanto no grupo com cão (88,0%) quanto no outro (66,7%). Contudo, a prevalência foi mais baixa nas amostras de poeira do chão, respectivamente 28,0% no grupo com cão e 5,6% no grupo sem cão.

TABELA 8 - FREQUÊNCIA DE ALÉRGENOS EM CONCENTRAÇÃO MAIOR QUE 2 mcg/g DE POEIRA DOMICILIAR EM AMOSTRAS DE DOMICÍLIOS COM CÃO E SEM CÃO

ALÉRGENO > 2mcg/g	COM CÃO (n26)	SEM CÃO (n 18)	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	22/25 (88%)	12/18 (66,7%)	0,13
Chão	7/25 (28%)	1/18 (5,6%)	0,11
Der f 1 Roupa Cama	3/26 (11,5%)	0/18 (0%)	0,25
Chão	1/25 (4%)	0/18 (0%)	0,96
Blo t 5 Roupa Cama	0/26 (0%)	0/18 (0%)	1,0
Chão	2/24 (8,3%)	0/18 (0%)	0,49
Can f 1 Roupa Cama	6/25 (24%)	3/18 (16,7%)	0,71
Chão	4/26 (15,4%)	0/18 (0%)	0,13
Fel d 1 Roupa Cama	1/25 (4%)	0/18 (0%)	0,96
Chão	1/25 (4%)	0/18 (0%)	0,96

NOTA: Teste exato de Fisher¹

FONTE: O autor (2012)

Der f 1 foi encontrado em concentrações maiores que 2 mcg/g de poeira em 11,5% (3 das amostras) de roupa de cama e em 4,0% (1 das amostras) de chão do grupo com cão. No grupo sem animal a frequência para o alérgeno foi de zero.

Blo t 5 foi encontrado em apenas 8,3% das amostras de chão do grupo com cão.

Valores maiores que 2 mcg/g de poeira para Can f 1 foram encontrados em 24,0% das amostras de poeira de roupa de cama do grupo com cão e em 16,7% das do outro grupo. Nas amostras de poeira do chão a prevalência foi de 15,4% para grupo com cão enquanto para grupo sem cão não foi observada ocorrência.

Fel d 1 foi encontrado em valores maiores que 2 mcg/g de poeira em apenas uma amostra de poeira de roupa de cama e uma amostra de poeira do chão do grupo com cão.

4.4 AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA, E DAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E LABORATORIAIS

Analisou-se a relação da gravidade da asma com a concentração dos alérgenos encontrados (anexo 3).

A concentração de Der p 1 em amostras de poeira do chão das casas de pacientes com asma moderada/grave foi mais elevada que em casas de pacientes com asma intermitente/leve ($p=0,04$). As concentrações dos demais alérgenos eram comparáveis entre os dois grupos de pacientes.

Quanto à presença dos alérgenos nas amostras estudadas não houve associação à gravidade da asma (anexo 4).

Todos os pacientes que participaram do estudo tinham diagnóstico de rinite alérgica. A frequência e concentrações de alérgenos na poeira das roupas de cama e do chão não estavam associadas à gravidade da rinite (anexo 5 e 6).

Os pacientes foram divididos em 2 grupos quanto à presença ou não de sintomas oculares. Não houve associação destes sintomas com as concentrações e frequência dos alérgenos (anexo 7 e 8).

Avaliou-se a positividade aos testes cutâneos alérgicos com a concentração dos alérgenos nos domicílios. Seguem as Tabelas em anexo 9, 10, 11 e 12.

Não houve diferenças em concentrações de alérgenos na poeira domiciliar de pacientes com testes positivos ou negativos para *B. tropicalis*, *B. germanica* ou epitélio de gato. A única associação observada foi entre TCA para epitélio de cão, e maior concentração de alérgenos de Der p 1 nas amostras de poeira obtida do chão de domicílios.

4.5 FREQUÊNCIA E CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS NA POEIRA EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS DOMICILIARES

A descamação cutânea é fonte de alimento para ácaros da poeira. Para verificar a relação entre a presença e concentração de alérgenos com o número de habitantes por domicílio, estes foram divididos em 2 categorias: < 5 habitantes e ≥ 5 habitantes (Tabela 9). Não houve associação entre o número de moradores por

domicílio e a distribuição de alérgenos nestes, exceto Blo t 5 que foi mais frequente em amostras de poeira do piso onde havia maior número de moradores.

TABELA 9 – RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE ALÉRGENOS (em mcg/g poeira) E O NÚMERO DE HABITANTES NO DOMICÍLIO

ALÉRGENOS – FONTES (mcg/g de poeira)	< 5 HABITANTES (n 23)*	≥ 5 HABITANTES (n 20)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	4,17 (0 -1488)	5,22 (0,08 - 2493)	0,49
Chão	0,49 (0 - 2)	0,11 (0 -546)	0,80
Der f 1 Roupa Cama	0 (0 -86)	0,04 (0 - 3,6)	0,31
Chão	0 (0 -0,4)	0 (0 -2)	0,35
Blo t 5 Roupa Cama	0,04 (0 -1,4)	0,06 (0 -1,2)	0,19
Chão	0 (0 - 1,1)	0,04 (0 -5,6)	0,03
Can f 1 Roupa Cama	0,31 (0 - 4,4)	0,17 (0 -3,8)	0,45
Chão	0,035 (0 - 3,63)	0,06 (0 -4,69)	0,97
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 -1,94)	0 (0 -2,1)	0,69
Chão	0 (0 - 1,92)	0 (0 -5,6)	0,90

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

1 paciente não preencheu formulário sobre dados ambientais

FONTE: O autor (2012)

Quanto à frequência de limpeza do domicílio, não houve associação entre padrões de higiene e os níveis de alérgenos encontrados (anexo 13).

Os domicílios foram divididos em 3 categorias quanto a troca de roupa de cama: 2 vezes por semana, semanal e quinzenal, e foram avaliados os níveis de alérgenos em cada grupo (Tabela 10). Não houve relação entre estas variáveis exceto que as concentrações de Can f 1 foram mais elevadas nas amostras de aspirado de roupas de cama quando as trocas eram mais esporádicas.

TABELA 10 - RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE ALÉRGENOS (mcg/g poeira) NA POEIRA DOMICILIAR E FREQUÊNCIA DE TROCA DE ROUPA DE CAMA

ALÉRGENOS – FONTES (mcg/g de poeira)	2X/SEMANA (n 7)*	SEMANAL (n 30)*	QUINZENAL (n 4)*	p ¹
---	---------------------	--------------------	---------------------	----------------

Der p 1 Roupa Cama	118,1 (0,08 - 2493)	4,26 (0 - 2125)	2,69 (1,2 - 4,34)	0,56
Chão	0,51 (0 - 546)	0,09 (0 - 52,3)	0,6 (0,036 - 33,2)	0,14
Der f 1 Roupa Cama	0,31 (0 - 0,9)	0 (0 - 86)	0,1 (0 - 0,28)	0,23
Chão	0,03 (0 - 0,05)	0 (0 - 0,4)	0 (0 - 0,26)	0,14
Blo t 5 Roupa Cama	0 (0 - 1,2)	0,06 (0 - 1,4)	0,02 (0 - 0,05)	0,47
Chão	0 (0 - 0,25)	0 (0 - 2,8)	0,02 (0 - 0,04)	0,81
Can f 1 Roupa Cama	0,13 (0 - 2,45)	0,25 (0,037 - 3,66)	3,8 (1,38 - 4,4)	0,04
Chão	0,12 (0 - 3,63)	0 (0 - 2,76)	0,92 (0,05 - 4,69)	0,08
Fel d 1 Roupa Cama	0	0 (0 - 2,1)	0 (0 - 0,036)	0,21
Chão	0	0 (0 - 1,92)	0	0,68

NOTA: ANOVA Kruskal-Wallis¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#apenas 2 pacientes faziam troca mensal e 1 paciente com formulário incompleto foram excluídos da análise

FONTE: O autor (2012)

4.6 DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS

Foram avaliadas a ocorrência de sensibilização e os níveis séricos de IgE total e específicas para *D.pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, epitélio de cão e gato de 43 pacientes (Tabela 11). Consideramos IgE específica como presente, quando seus valores foram superiores a 0,35 kUA/L.

TABELA 11 – PERCENTUAL DE POSITIVIDADE PARA IgE ESPECÍFICA E NÍVEIS SÉRICOS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS (em kUA/L) (n 43)*

NÍVEIS DE IgE	MEDIANA (min –max)	n (%)
Total	778 (87 – 5004)	
<i>D. pteronyssinus</i>	92,7 (0,1 – 120)	42 (97,6)
<i>D. farinae</i>	75,9 (0,1 – 116)	42 (97,6)
<i>B. tropicalis</i>	18,1 (0,1 – 101)	42 (97,6)
<i>B. germanica</i>	0,58 (0,1 – 14,5)	25 (58,1)
Epitélio cão	0,35 (0,1 – 3,47)	22 (51,2)
Epitélio gato	0,1 (0,1 – 10,3)	9 (20,9)

*NOTA: 1 paciente foi excluído da análise de IgEs por material insuficiente

A mediana dos níveis de IgE total foi 778 kU/L variando de 87 a 5004, considerados níveis elevados. Os maiores níveis de IgE específicas foram dos ácaros, principalmente do gênero *Dermatophagoides*. As medianas para *D. pteronyssinus*, *D. farinae* e *B. tropicalis* foram 92,7 kUA/L, 75,9 kUA/L e 18,1 kUA/L, respectivamente.

Dentre os 43 pacientes, 42 (97,6%) tiveram níveis de IgE específicas para *D. pteronyssinus* e *D. farinae*. O único que não teve positividade para os *Dermatophagoides* foi monossensibilizado para *B. tropicalis*. Da mesma forma, 42 (97,6%) dos pacientes apresentaram níveis de IgE específica para *B. tropicalis*.

Nas dosagens de IgE específica, não houve monossensibilizados aos *Dermatophagoides*. No TCA, 4 pacientes foram monossensibilizados ao *D. pteronyssinus*.

Considerando a identidade alergênica existente entre o *D. pteronyssinus* e *D. farinae* procurou-se verificar correlação entre os níveis de IgE específica para *D. pteronyssinus* e de *D. farinae*, que se confirmou conforme o Gráfico 4. Verificou-se também a existência de correlação entre os níveis de IgE total e específica para *D. pteronyssinus*, sendo esta presente (Gráfico 5).

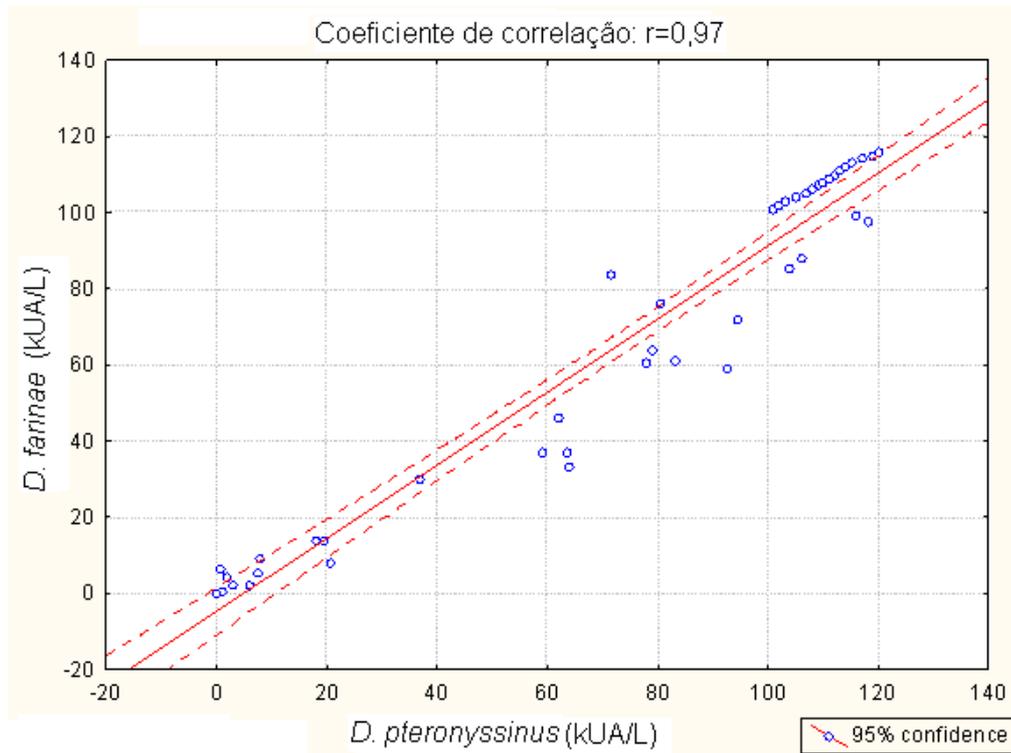


GRÁFICO 4 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO PARA NÍVEIS DE ANTICORPOS IgE PARA *D. pteronyssinus* E *D. farinae*.

FONTE: O autor (2012)

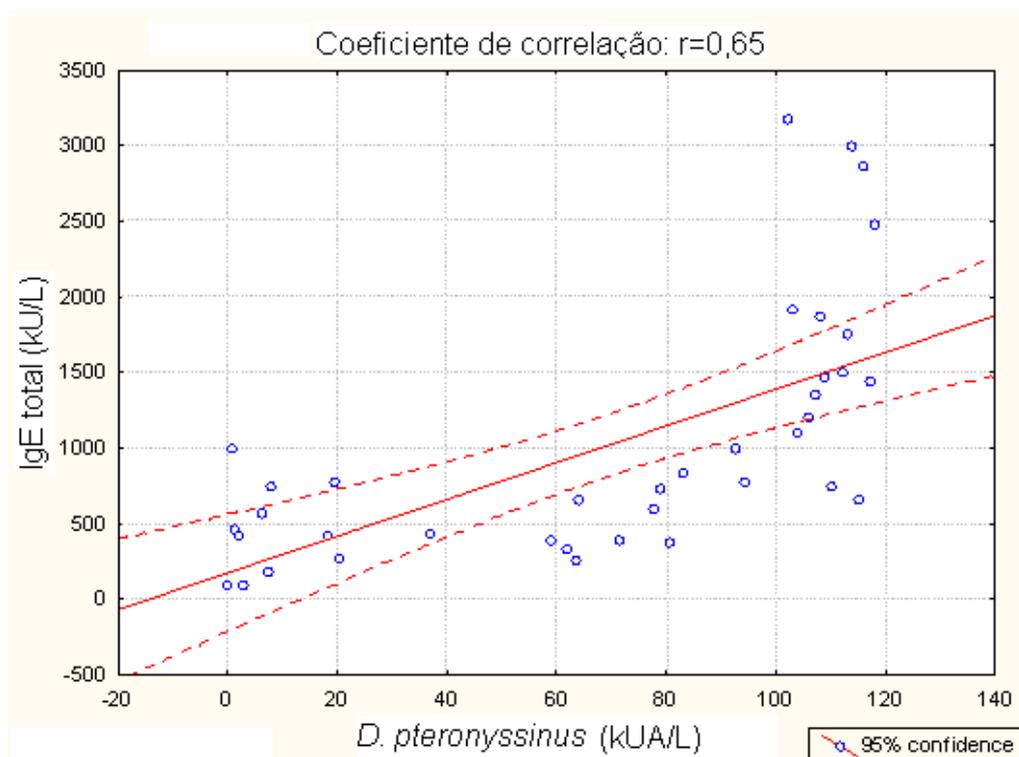


GRÁFICO 5 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO PARA NÍVEIS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA PARA *D. pteronyssinus*.

FONTE: O autor (2012)

Em ambos, foi verificada correlação embora com limitação do coeficiente em decorrência do número de pacientes reduzido.

Procurou-se avaliar se a presença de cão interfere na sensibilização aos alérgenos do cão e outros, desta forma, as dosagens de IgE foram analisadas nos pacientes dos grupos com cão e sem cão conforme Tabela 12.

TABELA 12 - DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) PARA ALÉRGENOS TESTADOS EM PACIENTES COM E SEM CÃO

NÍVEIS DE IgE	COM CÃO*	SEM CÃO*	p ¹
	(n 26)	(n 17)	
Total	789 (87 – 5004)	778 (91,7 – 5001)	0,70
<i>D. pteronyssinus</i>	87,85 (0,84 – 119)	94,3 (0,1 – 120)	0,95
<i>D. farinae</i>	73,5 (0,58 – 115)	75,9 (0,1 – 116)	0,67
<i>B. tropicalis</i>	17,4 (0,1 – 96,6)	21,1 (0,56 – 101)	0,78
<i>B. germanica</i>	0,52 (0,1 – 14,5)	0,71 (0,1 – 14,2)	0,90
Epitélio cão	0,48 (0,1 – 2,94)	0,24 (0,1 – 3,47)	0,25
Epitélio gato	0,1 (0,1 – 10,3)	0,1 (0,1 – 2,71)	0,23

NOTA: Teste de Mann Whitney¹ *expresso em mediana, mínimo e máximo

#1 paciente foi excluído da análise de IgEs por material insuficiente

FONTE: O autor (2012)

Não houve diferença significativa das dosagens de IgE específicas e total entre os grupos com e sem cão.

4.7 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE ESPECÍFICAS E TESTES CUTÂNEOS

Análise de regressão logística univariada mostrou que a positividade aos testes cutâneos para *D. pteronyssinus* apresentaram boa relação com os níveis de anticorpos IgE específicos para *D. pteronyssinus*, bem como para *D. farinae*, ($p < 0,001$ e $p < 0,01$ respectivamente). Conforme o Gráfico 6, níveis de IgE específica para *D. pteronyssinus* de 80 kUA/L estão relacionados a probabilidade de 80% de TCA positivo para este ácaro.

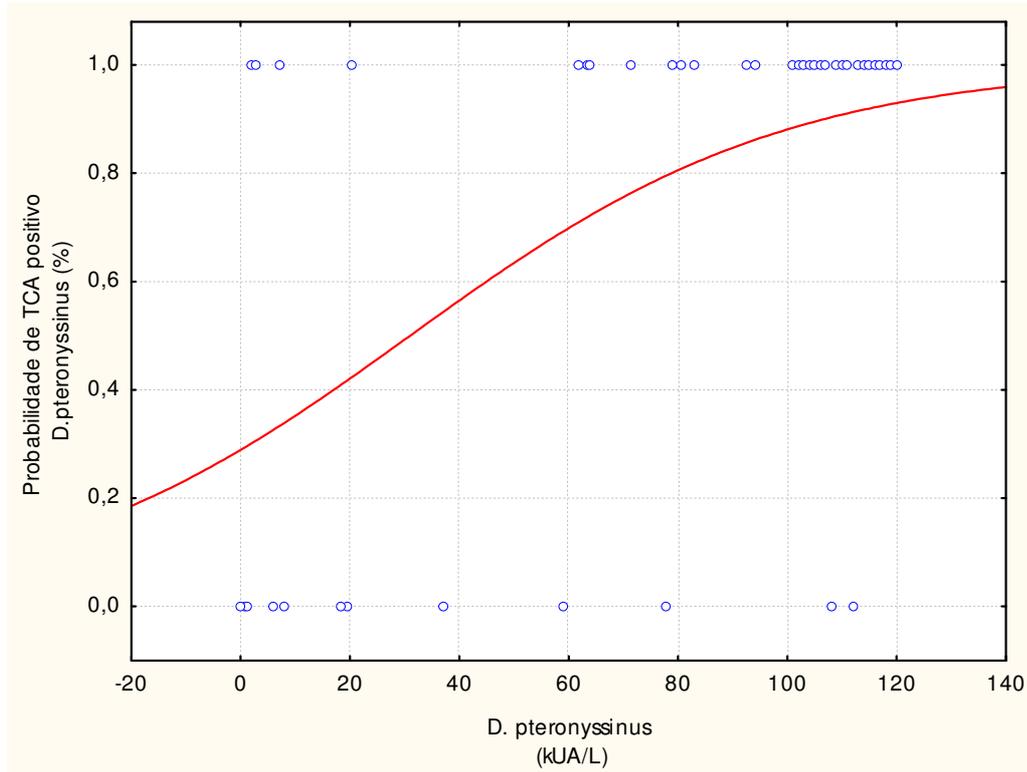


GRÁFICO 6 - PROBABILIDADE DE TCA POSITIVO PARA *D. pteronyssinus* PELA DOSAGEM DE IgE ESPECÍFICA PARA *D. pteronyssinus*

FONTE: O autor (2012)

A análise dos níveis de IgE específica para *D. farinae* (Gráfico 7) indicou que valores de 80 kUA/L estão relacionados a probabilidade superior a 80% de TCA positivo para o *D. pteronyssinus*.

Da mesma forma, os testes cutâneos para *B. tropicalis*, tiveram grande correspondência com a IgE específica para este mesmo alérgeno, com $p < 0,001$ (anexo 14).

Os demais alérgenos, *B. germanica*, epitélio de cão e gato, não apresentaram correspondências entre os testes cutâneos e suas respectivas IgE específicas.

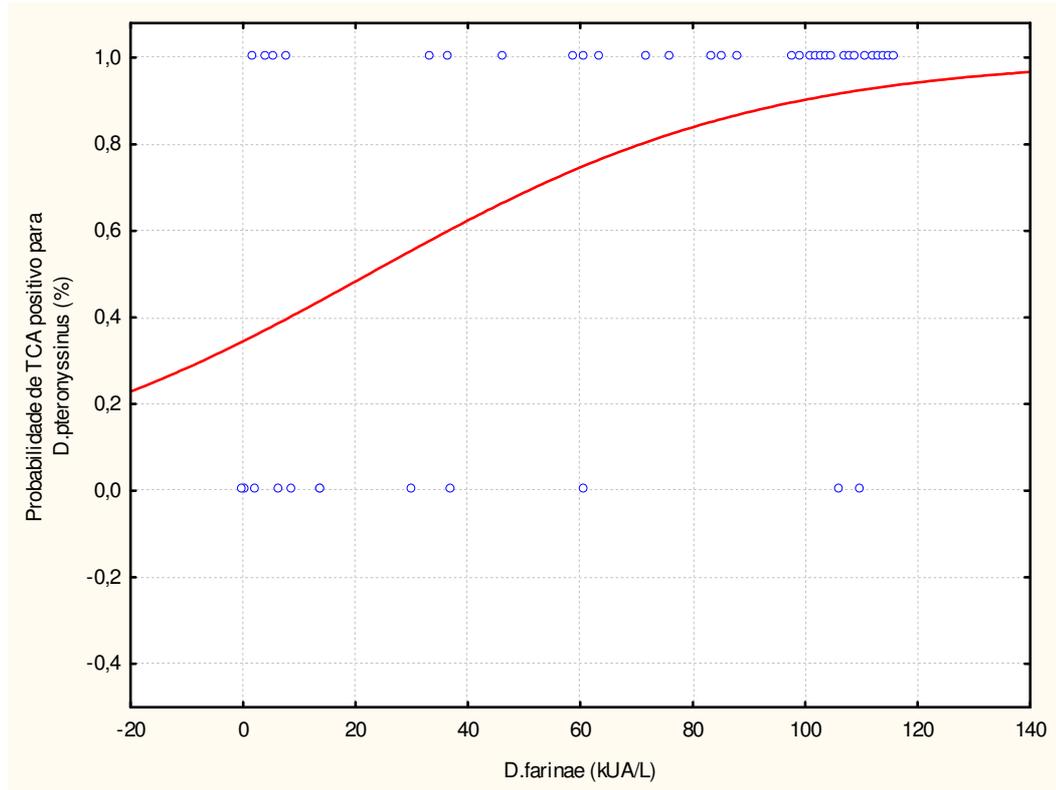


GRÁFICO 7 - PROBABILIDADE DE TCA POSITIVO PARA *D. pteronyssinus* PELA DOSAGEM DE IgE ESPECÍFICA PARA *D. farinae*

FONTE: O autor (2012)

4.8 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Níveis séricos de IgE total e específicas analisados em pacientes com asma e sem asma mostrou haver uma tendência a serem mais elevados entre os asmáticos. No entanto só foram significativamente mais elevados os níveis de IgE específica para *D. farinae* e epitélio de cão ($p=0,02$ e $p=0,01$) entre asmáticos (Tabela 13).

TABELA 13 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) E PRESENÇA DE ASMA

NÍVEIS DE IgE	SEM ASMA*	COM ASMA*	p ¹
	(n 7)	(n 36)	
Total	425 (189 - 2859)	996,5 (87 - 5004)	0,07
<i>D. pteronyssinus</i>	20,5 (2,02 - 116)	101,5 (0,1 - 120)	0,09
<i>D. farinae</i>	13,9 (4,26 - 99,3)	86,65 (0,1 - 116)	0,02
<i>B. tropicalis</i>	16,7 (0,56 - 73,4)	19,6 (0,1 - 101)	0,84
<i>B. germanica</i>	0,34 (0,1 - 2,59)	0,71 (0,1 - 14,5)	0,31
Epitélio cão	0,11 (0,1 - 0,81)	0,41 (0,1 - 3,47)	0,01
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 3,52)	0,1 (0,1 - 10,3)	0,81

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#1 paciente foi excluído da análise de IgEs por material insuficiente

FONTE: O autor (2012)

Dosagens de IgEs totais e específicas eram comparáveis entre asmáticos com doença intermitente e leve, e asmáticos com doença moderada e grave. Estes grupos foram assim constituídos pelo número pequeno de asmáticos graves por um lado e de asma intermitente por outro lado (anexo 15).

Da mesma forma, não houve relação entre IgE total e específica para alérgenos e a gravidade da rinite alérgica (anexo 16).

As dosagens de IgE específica para epitélio de cão e gato foram significativamente maiores no grupo sem sintomas oculares. Quanto a IgE total e as demais específicas não houve diferença entre os grupos (anexo 17).

4.9 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS COM CARACTERÍSTICAS DOMICILIARES

A higiene do ambiente domiciliar e conseqüente redução da carga antigênica poderia interferir na resposta imunológica de natureza dependente de IgE. A frequência de limpeza e da troca de roupas de cama não estavam relacionadas ao grau de sensibilização alérgica (anexo 18 e 19).

4.10 RELAÇÃO ENTRE DOSAGENS DE IgE TOTAL E ESPECÍFICAS COM NÍVEIS DE AEROALÉRGENOS DOMICILIARES

As dosagens de IgE totais e específicas não se correlacionaram com os níveis de alérgenos domiciliares ($p > 0,05$).

Análise multivariada por regressão logística considerou como variável dependente o grupo asma (ausente ou presente) e como variáveis independentes a rinite (leve/ intermitente ou moderada/grave), os níveis de aeroalérgenos encontrados (Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1), bem como as dosagens de IgEs (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, Cão, Gato e IgE total). Nenhuma das variáveis foi selecionada com poder de discriminação significativo ($p > 0,05$).

Da mesma forma, análise multivariada por regressão logística considerando como variável dependente o grupo gravidade da asma (intermitente/leve ou moderada/grave) e como variáveis independentes a rinite (leve/ intermitente ou moderada/grave), sintomas oculares, níveis de aeroalérgenos encontrados (Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1), bem como as dosagens de IgEs (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, Cão, Gato e IgE total). Não houve variáveis com poder de discriminação significativo ($p > 0,05$).

Considerando-se como variável dependente o grupo gravidade da rinite e como variáveis independentes níveis de aeroalérgenos encontrados (Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1), bem como as dosagens de IgEs (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, Cão, Gato e IgE total), também não houve nenhuma das variáveis com poder de discriminação significativo ($p > 0,05$).

Da mesma forma, quando consideramos como variável dependente os sintomas oculares e como variáveis independentes níveis de aeroalérgenos encontrados (Der p 1, Der f 1, Blo t 5, Can f 1 e Fel d 1), bem como as dosagens de IgEs (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *B. tropicalis*, *B. germanica*, Cão, Gato e IgE total), também não houve nenhuma das variáveis com poder de discriminação significativo ($p > 0,05$).

5 DISCUSSÃO

Os alérgenos, particularmente dos ácaros da poeira, estão fortemente relacionados à indução de sensibilização, verificada por meio da positividade aos testes cutâneos ou da produção de IgE específica. A exposição de indivíduos sensibilizados leva ao desenvolvimento das doenças alérgicas como a asma e rinite (CUSTOVIC *et al.*, 1996).

A importância da exposição ao ácaro precocemente parece ser um dos aspectos relacionados ao aumento da prevalência e gravidade das doenças atópicas. Exposição a níveis de Der p 1 maiores que 2 mcg/g de poeira em camas e tapetes durante a infância está associado ao aumento da positividade do teste cutâneo alérgico e aumento dos níveis de IgE específica para ácaros até os 5 anos (ROWNTRE *et al.*, 1985).

Em uma coorte de nascimento prospectiva, níveis de Der p 1 maiores que 10 mcg/g de poeira durante a infância esteve associado a um risco de quase 5 vezes de se desenvolver asma até os 11 anos de vida (SPORIK *et al.*, 1990).

Existe uma relação quantitativa entre a exposição cumulativa aos alérgenos do ácaro e o início da sensibilização. O desenvolvimento da doença alérgica pode ser considerado como algo distinto, porém fortemente relacionado a este processo. Primeiro, a exposição de indivíduos geneticamente predispostos a um nível crítico de alérgenos, pode resultar em sensibilização e por fim, a exposição de um indivíduo sensibilizado culmina com o processo inflamatório alérgico.

Alguns estudos descrevem que os níveis de alérgenos em casa de atópicos e não atópicos é semelhante, sugerindo, portanto que o grande determinante é a predisposição genética. Outro aspecto é com relação aos valores considerados sensibilizantes. Possivelmente, esses valores possam ser inferiores, podendo alguns indivíduos se sensibilizarem a exposições menores (VON MUTIUS, 2000; PLATTS-MILLS *et al.*, 2006).

A atividade clínica das doenças atópicas e sua gravidade em pacientes sensibilizados, está relacionada à exposição aos alérgenos, especialmente nos reservatórios de poeira presentes nas casas, como nas camas, onde se encontram os níveis mais elevados (CUSTOVIC *et al.*, 1996).

No presente estudo, foram selecionados indivíduos com rinite e/ou asma previamente sensibilizados pelo TCA ao *D. pteronyssinus*. Os níveis de IgE específica para este ácaro, foram positivos em 42 dos 43 pacientes, evidenciando boa correspondência entre o TCA e a dosagem sérica de IgE específica para este ácaro.

Níveis de IgE específica para o *D. farinae*, estavam associados ao TCA positivo para *D. pteronyssinus*. Houve correlação entre os níveis de IgE específica para *D. farinae* e *D. pteronyssinus*. Estas duas espécies de ácaros apresentam determinantes alergênicos comuns, o que faz com que os níveis de IgE específica para *D. farinae* sejam positivos, mesmo em indivíduos que não apresentam exposição ambiental a este ácaro (ROSÁRIO, 1985). A sequência de aminoácidos é muito semelhante entre o Der p 1 e Der f 1, que são os alérgenos principais destas 2 espécies, com homologia em torno de 85% (BESSOT e PAULI, 2011).

A IgE sérica total está diretamente relacionada as reações de hipersensibilidade do tipo 1 (alérgicas). É a imunoglobulina encontrada em menores concentrações no organismo, porém apresenta alta atividade biológica. A IgE total reflete a somatória das IgE produzidas contra alérgenos específicos que habitualmente são ácaros ou alérgenos animais (PLATTS-MILLS, 2001). Em nossa avaliação, os níveis de IgE total correlacionaram-se aos níveis de IgE específica ao *D. pteronyssinus*, sugerindo que, nesta população, o aumento daquela se dá especialmente as custas deste ácaro.

A sensibilização a *Blomia tropicalis* também foi altamente prevalente em nosso estudo alcançando 86% e 97,6% de positividade ao TCA e de IgE específica, respectivamente. Em avaliações realizadas no Brasil e América do Sul, foram encontrados níveis elevados de sensibilização em crianças, atingindo 77,8% e 93,7% nas cidades de Caracas e São Paulo, respectivamente (FERNANDEZ-CALDAS e LOCKEY, 2004).

Não houve relação entre os TCA e as IgE específicas aos demais alérgenos, *B. germanica*, epitélio de cão e gato. Isto possivelmente pode estar relacionado à amostragem pequena.

No presente estudo tivemos apenas um paciente monossensibilizado pela dosagem de IgE específica a *Blomia tropicalis*, o qual apresentou TCA positivo para *D. pteronyssinus* e quatro pacientes monossensibilizados ao *D. pteronyssinus* pelo TCA, que apresentaram anticorpos IgE específicos para outros alérgenos em

dosagens baixas. Portanto, não houve monossensibilizados coincidentes no TCA e na IgE específica. Contudo, como este grupo foi formado por indivíduos com diagnóstico de doenças respiratórias alérgicas, era esperado que o número de monossensibilizados fosse baixo ou inexistente.

De fato, a maioria dos asmáticos é sensibilizada a vários alérgenos, e o risco relativo de um único alérgeno propiciar o desenvolvimento da doença alérgica ainda é controverso (VON HERTZEN *et al.*, 2008). Alguns autores sugerem que crianças monossensibilizadas representam um grupo intermediário, entre não atópicos e atópicos, que possivelmente se tornarão polissensibilizados no futuro (BOUSQUET *et al.*, 2006).

Contudo, em um estudo realizado em São Paulo (PASTORINO, 2009), a monossensibilização esteve presente em 38,4% dos indivíduos sem sintomas de asma ou rinite. Este alto índice de sensibilização, permite inferir que populações de baixo nível sócio-econômico e com certas condições ambientais, apresentam maior predisposição à sensibilização. Estes indivíduos necessitam ser acompanhados pela possibilidade de desenvolver manifestações clínicas e nestes casos as medidas preventivas de exposição também podem ser indicadas.

A sensibilização é fundamental para a presença da doença atópica, contudo os níveis de IgE total e específica não se relacionam diretamente com a gravidade das doenças alérgicas. Em nossa análise, houve uma tendência de valores mais elevados de IgEs específicas em indivíduos com asma, quando comparados àqueles sem a doença. Contudo, o número de pacientes sem asma foi muito pequeno, o que pode ter influenciado nesses resultados. A gravidade dos sintomas apresenta relação com os níveis e frequência de exposição aos alérgenos, e não apresenta relação com os níveis de IgE (SPORIK, PLATTS-MILLS e COGSWELL, 1993). No presente estudo, apenas as concentrações de Der p 1 nas amostras de poeira do piso mostraram-se significativamente relacionadas a gravidade da asma. Entretanto, o número reduzido de participantes pode ter contribuído para não serem encontradas outras relações entre exposição e sintomas alérgicos.

A dosagem dos alérgenos domiciliares é fundamental na investigação epidemiológica relacionada aos fatores de risco que levam a sensibilização IgE específica e doenças alérgicas. A avaliação dos alérgenos aos quais estamos expostos, tem sido a força motriz para estratégias de prevenção primária e secundária das doenças alérgicas (VAN REE, 2007). O conhecimento dos alérgenos

e suas concentrações no meio ambiente, permitem a escolha adequada, bem como a padronização dos extratos para realização de imunoterapia alérgeno-específica.

Com a diversificação e melhora nas técnicas de avaliação dos alérgenos, essas análises se tornaram de grande importância. Contudo a amostragem e procedimentos realizados nos estudos variam consideravelmente. Concentrações alergênicas são usualmente quantificadas pelo método ELISA. Todavia, métodos diferentes podem contribuir com a variabilidade dos achados e dificultar comparações entre os estudos. Diferenças nos equipamentos (como dispositivos, aspiradores e filtros) e variações nos locais de coleta tornam as comparações difíceis de serem realizadas. Na maioria dos estudos, os níveis de alérgenos são avaliados em amostras de poeiras coletadas de diversos locais dentro das residências, embora existam estudos de alérgenos extradomiciliares, como em escolas, creches, transportes públicos e cinemas (SALO, SEVER e ZELDIN, 2009).

Diversos estudos, tem focado a importância da exposição aos alérgenos antes dos 2 anos. Na maioria, a exposição é avaliada através de 1 ou 2 amostras de reservatórios de poeira. Além disso, não é possível distinguir entre o efeito da exposição nos primeiros meses e os efeitos cumulativos da exposição ao longo dos primeiros 3 anos de vida (KUEHR, FRISCHER e MEINER, 1994; PLATTS-MILLS, RAKES e HEYMANN, 2000). A resposta imunoalérgica, como as IgE específicas e TCA positivos, é evidenciada em menores de 2 anos, embora menos frequentemente. Em crianças menores de 2 anos com asma e rinite, foi encontrado 36% de positividade em testes cutâneos alérgicos (CHONG *et al.*, 2010). Outros dados sugerem que a exposição pré-natal ou pós-natal precoce possam influenciar os eventos subsequentes.

Alguns estudos prospectivos não demonstram uma relação temporal simples. Crianças que são alérgicas aos ácaros aos 11 anos, podem apresentar o relato de sibilância muito antes de surgirem os níveis de IgE específica ou TCA positivos. Episódios de sibilância induzidos por vírus podem ocorrer anteriormente ao desenvolvimento de resposta alérgica e a resposta imunológica pode ser a razão da persistência. Outras crianças apresentam testes positivos antes de sibilarem a primeira vez (ROWNTRE *et al.*, 1985; PLATTS-MILLS, RAKES e HEYMANN, 2000; PLATTS-MILLS *et al.*, 2005).

Assim, por não existir uma relação temporal clara entre a exposição e sensibilização, também não encontramos relação entre os níveis de alérgenos e

sensibilização em nosso estudo. Isso pode ser compreendido, tendo em vista que o processo de sensibilização é dinâmico e evolutivo, refletindo uma exposição contínua e cumulativa no decorrer de anos. Um aspecto relevante é o fato de desconhecermos o tempo de exposição dos pacientes a estes alérgenos, assim como o tempo de evolução da doença alérgica. Além disso, a coleta de uma única amostragem de poeira, embora seja comum a vários estudos, é um fator limitante, pois não reflete necessariamente a exposição diária, bem como as variações próprias da sazonalidade.

No presente estudo, houve alta sensibilização a *Blomia tropicalis*. A exposição em termos de frequência foi elevada, superior a 60% nas amostras de roupa de cama, contudo os níveis de Blo t 5 foram baixos. Talvez, esses valores elevados de sensibilização possam estar relacionados à identidade alérgica existente entre a *B. tropicalis* e o *D. pteronyssinus*. Estudos indicam a existência de 43% de similaridade na cadeia de aminoácidos entre a Blo t 5 (alérgeno principal da *B. tropicalis*) e Der p 5, bem como 40% de identidade alérgica entre Blo t 5 e Der p 21 (ARRUDA *et al.*, 1997).

Dentre os alérgenos coletados no presente estudo, o mais prevalente em ocorrência e concentração foi o Der p 1, principalmente nas amostras de roupa de cama. O *D. pteronyssinus* tem sido o ácaro mais encontrado nas regiões úmidas ou costeiras, e de temperatura mais amenas, seguido, em geral pela *Blomia tropicalis*. Já o *D. farinae* predomina nas áreas mais quentes e secas como na região central do Brasil (MEDEIROS *et al.*, 2002).

Um estudo anteriormente realizado em Curitiba, avaliou a presença de alérgenos em cama, quarto, sala e cozinha, nas casas de pacientes pediátricos atópicos. As análises foram realizadas por ELISA para Der p 1, Der f 1, Der p 2, Der f 2, Bla g 1, Can f 1 e Fel d 1 (ZAVADNIAK, 2000). Embora tenha sido realizado em outro período do ano (dezembro de 1999 a março de 2000), em locais diferentes do domicílio e com outra população, vale lembrar os valores de alérgenos encontrados: níveis detectáveis variaram de 0,7 a 375 mcg/g de poeira para Der p 1 e de 0,2 a 24,2 mcg/g de poeira para Der f 1, sendo que estes níveis foram significativamente maiores nas amostras de cama, com média geométrica de 30,25 mcg/g. Nas amostras de sala, quarto e cozinha os valores foram bem mais baixos sendo de 4,74 mcg/g, 3,11 mcg/g e 0,79 mcg/g respectivamente.

No presente estudo, mesmo que a coleta tenha sido realizada apenas na roupa de cama e chão, também notamos que os níveis, tanto de Der p1 quanto de Der f 1 foram maiores nas amostras de roupa de cama: os níveis de Der p 1 variaram de 0,04 a 2493 mcg/g poeira e de Der f 1 de 0,03 a 86 mcg/g de poeira. Apesar desses valores mais elevados, o filtro utilizado atualmente apresenta maior capacidade de retenção da poeira e pode ter contribuído para estes valores extremos.

Quanto à frequência dos alérgenos, na pesquisa de Zavadniak (2000), 100,0% das amostras de colchão e 67,3% das amostras de quarto apresentaram Der p 1 em concentrações maiores que 2 mcg/g de poeira. Em nossa análise, a ocorrência foi de 79,0% (34/43) de amostras de roupa de cama e de 18,6% (8/43) de amostras de chão com concentrações maiores que 2 mcg/g poeira.

Quanto a presença de Der f 1, na avaliação anterior, esse alérgeno foi encontrado em 7,3% (14/191) de todas as amostras em concentrações maiores ou iguais a 2 mcg/g poeira. Considerando esse mesmo valor de corte (≥ 2 mcg/g), agora, o Der f 1 foi encontrado em 4,7% (4/86) das amostras.

Embora os estudos não possam ser comparados, já que foram realizados de formas distintas, os dados sugerem que o Der p 1 permanece como o alérgeno mais freqüente e com maior concentração nos domicílios dos atópicos de Curitiba, especialmente no local onde dormem como, cama ou a própria roupa de cama.

Estudos que analisam amostras de poeira domiciliares em vários cômodos e locais, encontram nas camas e roupas de camas os maiores índices de ácaros. Isto é esperado, tendo em vista que, os *Dermatophagoides*, são ácaros que se utilizam dos resíduos de pele humana como substrato, sendo, portanto os leitos, locais propícios para sua proliferação (SOPELETE *et al.*, 2000; TOBIAS, 2002; REGO *et al.*, 2003; TERRA *et al.*, 2004 E RULLO *et al.*, 2005). Embora medidas de controle ambiental sejam controversas, intervenções para redução de ácaros nos leitos, tem apresentado sucesso na diminuição de concentração destes alérgenos (VANLAAR *et al.*, 2000; MARKS *et al.*, 2006). A redução de alérgenos mostra-se efetiva como forma de prevenção secundária, contudo, não parece ser efetiva na prevenção da sensibilização (FREW, 2004).

No presente estudo, as dosagens de alérgenos dos ácaros e cão mostraram-se mais elevadas nos domicílios com estes animais. Naturalmente o Can f 1 deve estar aumentado nestas casas, contudo o aumento do Der p 1 e Der f 1

também foi significativo. Uma das hipóteses seria que as casas sem animais, já não os tenham por terem uma preocupação e comprometimento maiores com o controle ambiental. No entanto, nos nossos resultados, aparentemente os hábitos de higiene foram similares entre os dois grupos. Outra possibilidade seria a de que descamações do epitélio animal também possam servir como substrato alimentar para os ácaros, contribuindo para uma maior concentração destes alérgenos, sendo que 12 dos 26 domicílios apresentavam mais de um cão. Desta forma, os cães serviriam como mais um co-habitante, mesmo que estejam em ambiente extradomiciliar.

Os níveis de Can f 1 foram de 0,01 a 4,69 mcg/g de poeira, porém o alérgeno esteve em alta frequência, 79,0% (72/86) das amostras. Can f 1 havia sido encontrado previamente em 40,0% (67/167) das amostras, variando de 0,1 a 108,8 mcg/g de poeira, sem diferenças entre os locais de coleta, com média geométrica de 1,7 mcg/g de poeira (ZAVADNIAK, 2000). Em nosso estudo, da mesma forma que no anterior, nas casas com animais a exposição foi mais elevada ao Can f 1. Quanto aos alérgenos dos ácaros, não foram realizadas análises para verificar diferença entre os domicílios com e sem animais domésticos.

Embora não tenhamos dados sobre a presença prévia de cão nestes domicílios que referiam não ter animais, a ocorrência frequente de Can f 1 nestes domicílios pode sugerir isto. A presença de alérgenos dos cães e gatos em ambientes nos quais estes não habitam reafirma a capacidade de transporte passivo e adesividade destes alérgenos a roupas e outros pertences (CUSTOVIC, TAGGART e WOODCOCK, 1994; SILVA *et al.*, 2005). Em nosso estudo, a presença de Fel d 1 não foi frequente, contudo, de acordo com a preferência brasileira quanto aos animais domésticos, a população canina é 5 vezes maior que a de felinos, o que pode justificar esse fato (DIAS, GARCIA e SILVA, 2004).

Variações dentro dos domicílios e entre as casas sugerem que fatores como idade da construção, material do piso, ventilação, umidade e hábitos de vida dos ocupantes possam estar relacionados às condições de proliferação dos ácaros (KOOSGAARD, 1998). A fim de avaliar a importância destes fatores sobre a concentração dos alérgenos e sintomas, buscamos avaliar número de co-habitantes, frequência de limpeza do quarto e troca de roupa de cama. Não houve diferenças com relação à concentração de Der p 1 ou Der f 1, contudo o Blo t 5 foi mais prevalente nos pisos de domicílios com mais habitantes. Quanto a frequência de

troca de roupa de cama, ocorreu mais Can f 1 naqueles que realizavam troca de roupa de cama mais esporadicamente. Contudo, esses resultados devem ser ponderados já que os grupos tiveram um número de pacientes bastante diferentes.

Os alérgenos exercem um papel fundamental como gatilho nas exacerbações das doenças atópicas (PLATTS-MILLS *et al.*, 1997; LANGLEY *et al.*, 2003). Entretanto, estudos recentes sugerem que a relação entre a exposição alérgica ao ácaro, sensibilização e manifestações clínicas não seja linear. Assim, concentrações cada vez mais elevadas levariam a sensibilização e sintomas até um certo ponto, de tal forma que, valores extremos, poderiam ser protetores (TOVEY *et al.*, 2008; VON HERTZEN e HAAHTELA, 2009). Avaliamos se os níveis de alérgenos relacionaram-se aos sintomas oculares, bem como a gravidade da asma e rinite. Os domicílios com pacientes com asma moderada ou grave apresentaram maiores concentrações de Der p 1 no chão, que aqueles com pacientes portadores de asma intermitente ou leve. Não houve relação entre as concentrações dos demais alérgenos e os outros sintomas.

Embora muitos estudos, assim como o presente, foquem o ambiente domiciliar como principal local de exposição aos alérgenos, ressaltamos que a maioria das crianças do nosso levantamento frequentam escolas e creches, algumas de período integral. Certamente, com isso, o perfil de exposição aos alérgenos, assim como o desencadeamento de sintomas alérgicos podem estar relacionados ao contato com alérgenos extradomiciliares.

Por fim, o nível de exposição alérgica é o principal fator de risco para sensibilização de crianças geneticamente predispostas. Contudo, a sensibilização se dá através de exposição freqüente e contínua, no decorrer de anos. Para uma avaliação mais adequada da influência da exposição sobre a sensibilização seriam necessários estudos do tipo coorte de nascimento, com dosagens de alérgenos ambientais periódicas.

Quanto aos níveis de exposição e sintomatologia dos pacientes atópicos, acreditamos que o presente estudo não mostrou relação entre estes aspectos em decorrência do pequeno número de participantes. Além disso, as avaliações clínicas foram baseadas em dados de prontuários, o que é uma limitação inerente aos estudos transversais.

Outro aspecto limitante se refere aos métodos de avaliação da poeira. Como já citado anteriormente, existem variações entre os dispositivos de coleta e filtros, o que dificulta a comparação entre os estudos que realizam essas análises.

De qualquer forma, o conhecimento dos níveis de alérgenos locais, mesmo que em dosagens isoladas, é de grande relevância e traz conseqüências diretas sobre medidas preventivas de exposição ambiental e sobre planos de tratamento específicos.

6 CONCLUSÕES

- 1) O *D. pteronyssinus* foi o alérgeno mais prevalente em frequência e concentração nos domicílios de atópicos de Curitiba. As amostras de roupa de cama apresentaram as concentrações mais elevadas deste ácaro, assim como dos demais alérgenos. *D. farinae* e *B. tropicalis* foram presentes em cerca de 50% das amostras de roupa de cama, contudo as concentrações encontradas foram muito baixas. Os maiores níveis de concentração alergênica dos ácaros foram encontrados nos domicílios com animal doméstico, mesmo de habitação extradomiciliar. O Can f 1 esteve presente em alta frequência, mesmo em domicílios sem cães, embora em concentrações baixas.
- 2) Os testes cutâneos alérgicos para *D. pteronyssinus* e *B. tropicalis* se relacionaram positivamente com os níveis de IgE específicas para seus respectivos alérgenos. Além disso, os níveis de IgE total correlacionaram-se positivamente com os níveis de IgE específica para *D. pteronyssinus*. Não houve relação do perfil de sensibilização alergênica com sintomas alérgicos. A única exceção foi quanto à presença de asma que se relacionou de forma significativa aos níveis de IgE específica para *D. farinae* e epitélio de cão e com nível de significância limítrofe para os demais alérgenos. Da mesma forma, não houve relação do grau de exposição alergênica com gravidade da doença alérgica, a não ser pelos níveis de Der p 1 nas amostras de poeira de chão que se mostraram significativamente mais elevados em domicílios de pacientes com asma moderada/grave. De maneira geral, as características domiciliares e de hábitos de higiene não alteraram os níveis de exposição aos alérgenos, a não ser pela presença mais elevada de Can f 1 nas amostras de roupa de cama naqueles que realizavam a troca de roupa de cama com menor frequência. Não houve relação entre hábitos de higiene e presença ou gravidade dos sintomas alérgicos.

REFERÊNCIAS

- Al-Mousawi M.S.H, Lovel H., Behbehani N., Arifhodzic N., Woodcock A., Custovic A. Asthma and sensitization in a community with low indoor allergen levels and low pet-keeping frequency. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 114, p. 1389-94, 2004.
- Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008. **Allergy**, v. 63 (Suppl. 86), p. 8–160, 2008.
- Arruda L.K., Rizzo M.C., Chapman M.D., Fernandez-Caldas E., Baggio D., Platts-Mills T.A. *et al.*. Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatic children in São Paulo, Brazil. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 21, p. 433-9, 1991.
- Arruda L.K., Vailes L.D., Platts-Mills T.A.E., Fernandez-Caldas E., Montealegre F., Lin K.L. *et al.*. Sensitization to *Blomia tropicalis* in patients with asthma and identification of allergen Blo t 5. **American Journal Respiratory Critical Care Medicine**, v. 155, p. 343-50, 1997.
- Arruda L.K., Vailes L.D., Ferriani V.P.L., Santos A.B.R., Pomés A., Chapman M.D. Cockroach allergens and asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 107, p. 419-28, 2001.
- Arruda L.K., Santos A.B.R., Ferriani V.P.L., Sales V.S. Alergia a barata: papel na asma. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 28, p. 172-80, 2005.
- Baggio D., Ambrozio L.C., Antilla M.A. Ácaros ambientais e as manifestações alérgicas. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 12, p. 56-68, 1989.
- Barnes P.J. Pathophysiology of allergic inflammation. In: Adkinson N.F., Bochner B.S., Busse W.W., Holgate S.T., Lemanske Jr R.F., Simons F.E.R. **Middleton's Allergy Principles and Practice**. 7^a ed. St Louis: Mosby-Year Book, p. 455-72, 2009.
- Bessot J.C., Pauli G. Mite allergens: an overview. **European Annals of Allergy and Clinical Immunology**, v. 43, n. 5, p. 141-56, 2011.
- Bousquet J., Anto J.M., Bachert C., Bousquet P.J., Colombo P., Cramer R., Daëron M., Fokkens W., Leynaert B., Lahoz C., Maurer M., Passalacqua G., Valenta R., van Hage M., Van Ree R. Factors responsible for differences between asymptomatic subjects and patients presenting an IgE sensitization to allergens. A GA2LEN project. **Allergy**, v. 61, p. 671-80, 2006.
- Camara A.A., Silva J.M., Ferriani V.P.L., Tobias K.R.C., Macedo I.S., Padovani M.A. *et al.*. Risk factors for wheezing in a subtropical environment: role of respiratory viruses and allergen sensitization. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 113, p. 551- 557, 2004.

Carswell F. House dust allergy. **Allergy and Clinical Immunology International**, v. 11, n. 2, p. 43-47, 1999.

Chapman M.D., Aalberse R.C., Brawn M.J. *et al.* Monoclonal antibodies to the major feline allergen, Fel d 1. Single step affinity purification of Fel d 1, N-terminal sequence analysis and development of a sensitive two-site immunoassay to assess Fel d 1 exposure. **Journal of Immunology**, v. 140, p. 812-18, 1988.

Chapman M.D., Platts-Mills T.A. Purification and characterization of the major allergen from *Dermatophagoides pteronyssinus*-antigen P1. **Journal of Immunology**, v. 125, p. 587-92, 1980.

Chapman M.D., Wood R.A. The role and remediation of animal allergens in allergic diseases. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 107 (Suppl 3), p. 414-21, 2001.

Chong Neto H.J., Rosário N.A., Westphal G.C., Riedi C.A., Santos H.L.B.S. Rhinitis is also Common in Infants with Asthma. **Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology**, v. 9, n. 1, p. 21-25, 2010.

Custovic A., Taggart S.C.O., Woodcock A. House dust mite and cat allergen in different indoor environments. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 24, p. 1164-8, 1994.

Custovic A., Taggart S.C.O., Francis H.C., Chapman M.D., Woodcock A. Exposure to house dust mite allergens and the clinical activity of asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 98, p. 64-72, 1996.

Custovic A., Simpson B.M., Simpson A., Hallam C.L., Marolia H., Walsh D., Campbell J., Woodcock A. Current mite, cat, and dog allergen exposure, pet ownership, and sensitization to inhalant allergens in adults. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 111, p. 402-7, 2003.

Criado R., Wandalsen N. Fatores ambientais em Alergia. In: Grumach A. **Alergia e Imunologia na Infância e Adolescência**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, p. 57-64, 2008.

Dias R.A., Garcia R.C., Silva D.F. Estimate of the owned canine and feline populations in urban area in Brazil. **Revista Saúde Pública**, v. 38, p. 565-70, 2004.

Dutra B.M.R.S., Rosário N.A., Zavadniak A.F. Alérgenos inaláveis em Curitiba: uma revisão de sua relevância clínica. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 24, p. 189-95, 2001.

Eggleston P.A., Bush R.K. Environmental allergen avoidance: an overview. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 107 (Suppl 3), p. 403-5, 2001.

Esteves P.C., Rosário N.A., Zavadniak A.F. Prevalence of perennial and seasonal rhinitis in Curitiba, Brazil. **Allergy & Clinical Immunology International**, v. 18 (Suppl 2), p. 138, 2000.

Faria M.R. **Avaliação da concentração de aeroalérgenos na pelagem de cães e na poeira domiciliar e sua relação com a rinite e asma alérgica em crianças.** (Tese de Doutorado). Curitiba (Paraná): Universidade Federal do Paraná, 2011.

Fernandez-Caldas E., Lockey R.F. *Blomia tropicalis*, a mite whose time has come. **Allergy**, v. 59, p. 1161–4, 2004.

Frew A.J. Advances in environmental and occupational diseases. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.113, p. 1161-6, 2004.

Gerritsen J., Koeter G.H., Monchy J.G.R., Knol K. Allergy in subjects with asthma from childhood to adulthood. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 85, p. 116-25, 1990.

Global Initiative for Asthma – GINA. Bethesda: Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2006. Última atualização: http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf

Graundenz G.S., Kalil J., Latorre M.R., Arruda L.K., Morato-Castro F.F. Transporte passivo de alérgenos de cão e gato em edifícios de escritório. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 25, p. 99-106, 2002.

Hesselmar B., Aberg B., Eriksson B., Bjorkten B., Aberg N. High dose exposure to cat is associated with clinical tolerance: a modified Th2 immune response? **Clinical and Experimental Allergy**, v. 33, p. 1681-85, 2003.

Ingram J.M., Sporik R., Rose G., Honsinger R., Chapman M.D., Platts-Mills T.A. Quantitative assessment of exposure to dog (Can f 1) and cat (Fel d 1) allergens: Relation to sensitization and asthma among children living in Los Alamos, New Mexico. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 96, p. 449-56, 1995.

Koosgaard J. Epidemiology of house dust mites. **Allergy**, v. 53, p. 36-40, 1998.

Kuehr J., Frischer J., Meiner R. Mite exposure is a risk factor for the incidence of specific sensitization. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.94, p. 44-5, 1994.

Langley S.J., Goldthorpe S., Craven M., Morris J., Woodcock A., Custovic A. Exposure and sensitization to indoor allergens: association with lung function, bronchial reactivity, and exhaled nitric oxide measures in asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 112, p. 362-8, 2003.

Leung R., Lai C.K. The importance of domestic allergens in a tropical environment. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 27, p. 856-9, 1997.

Luczynska C.M., Arruda L.K., Thomas A.E. *et al.* A two-site monoclonal antibody ELISA for the quantification of the major *Dermatophagoides* spp allergens, Der p 1 and Der f 1. **Journal of Immunological Methods**, v. 118, p. 227-35, 1989.

Marks G.B., Miharshahi S., Kemp A.S., Tovey E.R., Webb K., Almqvist C. *et al.* Prevention of asthma during the first 5 years of life: a randomized controlled trial. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 118, p. 53–61, 2006.

Medeiros Jr. M., Figueiredo J.P., Almeida M.C., Atta A.M., Taketomi E.A. *et al.* Association between mite allergen (Der p 1, Der f 1, Blo t 5) levels and microscopic identification or skin prick test in asthmatic subjects. **International Archives of Allergy and Immunology**, v. 129, p. 237-41, 2002.

Mori J.C., Mello L.M., Jardim R.F., Aun W.T., Mello J.F. Alérgenos e análise crítica do controle ambiental. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 16, p. 174-80, 1993.

Naspitz C.K., Solé D., Jacob C.A., Sarinho E., Soares F.J.P., Dantas V. *et al.* Sensitization to inhalant and food allergens in Brazilian atopic children by in vitro total and specific IgE assay. Allergy Project - PROAL. **Jornal de Pediatria (Rio J)**, v. 80, p. 203-10, 2004.

Negreiros E.B., Filardi C., Tebyriçá J.N., Carvalho L.P. Alergia ao Pó de Casa – Estudo comparativo entre os extratos totais de pó de casa, de *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, em pacientes do Rio de Janeiro. **Folha Médica**;v. 71: 385-8, 1975.

Nelson H.S. The importance of allergens in the development of asthma and the persistence of symptoms. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 105, p. 628-32, 2000.

Nelson H.S. In vivo testing for immunoglobulin E-mediated sensitivity. In: Leung D.Y.M., Sampson H.A., Geha R., Szefer S.J. **Pediatric Allergy - Principles and Practice**. 2^ªed. Oxford: Elsevier, p. 250-8, 2011.

Ohman Jr J.L., Lowell F.C., Bloch K.J. Allergens of mammalian origin. III. Properties of a major feline allergen. **Journal of Immunology**, v. 113, p. 1668-77, 1974.

Ownby D.R., Johnson C.C. Does exposure to dogs and cats in the first year of life influence the development of allergic sensitization? **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v. 3, p. 517-522, 2003.

Pastorino A.C., Kuschnir F.C., Arruda L.K.P., Casagrande R.R.D., Souza R.G.L., Dias G.A.C., Silveira H.H.N., Cunha A.J.L.A., Jacob C.M.A., Solé D. Sensitization to aeroallergens in Brazilian adolescents living at the periphery of large subtropical urban centres. **Allergologia et Immunopathologia**, v. 36, p. 9-16, 2009.

Platts-Mills T.A.E., Chapman M.D. Dust mites: Immunology, allergic disease, and environmental control. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 80, n. 6, p. 755-75, 1987.

Platts-Mills T.A.E., Vervloet D., Thomas W.R., Aalberse R.C., Chapman M.D. Indoor allergens and asthma: report of the Third International Workshop. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 100 (suppl), S2-24, 1997.

Platts-Mills T.A.E., Rakes G., Heymann P.W. The relevance of allergen exposure to the development of asthma in childhood. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 105, p. S503-8, 2000.

Platts-Mills T.A.E. The Role of Immunoglobulin E in Allergy and Asthma. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 164, p. S1–S5, 2001.

Platts-Mills T.A.E., Erwin E., Heymann P., Woodfolk J. Is the hygiene hypothesis still a viable explanation for the increased prevalence of asthma? **Allergy**, v. 60, p. 25-31, 2005.

Platts-Mills T.A.E., Erwin E.A., Woodfolk J.A., Heymann P.W. Environmental factors influencing allergy and asthma. **Chemical Immunology and Allergy**, v. 91, p. 3-15, 2006.

Pollart S.M., Mullins D.E., Vailes L.D., Hayden M.L., Platts-Mills T.A.E., Sutherland W.M. Identification, quantification and purification of cockroach allergens using monoclonal antibodies. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 87, p. 511-21, 1991.

Rego F.X.M., Barros M.T., Matos G., Kalil J., Bruim P.F.C., Tobias K.R.C. *et al.* Hammocks as important source of exposure to mite allergen in northeast Brazil. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.111, n. 2, p. S239, 2003.

Rizzo M.C., Esteves N., Costa L.F, Arruda L.K., Naspitz C.K. Changes in house dust mite allergens in Brazil. 1999 AAAAI Annual Meeting. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.103, p. S26, 1999.

Rosário N.A. Identidade alérgica entre duas espécies de "Dermatophagoides". **Jornal de Pediatria** (Rio J), v. 58, n. 4, p. 188-90, 1985.

Rosário N.A., Farias L., Riedi C.A., Zulato S. Sensibilização às baratas em crianças asmáticas: relação com a gravidade da doença. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 22, p.151-5, 1999.

Rosário Filho, N.A. **Aspectos Clínicos e Epidemiológicos da Asma na Criança, em Curitiba**. Curitiba, 1997. Tese (Concurso de Professor Titular do Departamento de Pediatria) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

Rosário Filho, N.A. Baggio D., Suzuki M.M. Ácaros na poeira domiciliar em Curitiba. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 15, p.25, 1992.

Rosenstreich D.L., Eggleston P., Kattan M., Baker D., Slavin R.G., Gergen P. *et al.* The role of cockroach allergy and exposure to cockroach allergen in causing morbidity among inner-city children with asthma. **The New England Journal of Medicine**, v. 336, p. 1356-63, 1997.

Rowntree S., Cogswell J.J., Platts-Mills T.A.E. *et al.* Development of IgE and IgG antibodies to food and inhalant allergens in children at risk of atopic disease. **Archives of Diseases in Childhood**, v. 60, p. 727-35, 1985.

Rullo V.E.V., Solé D., Arruda L.K., Nakamura C., Valente V., Nóbrega F.J. *et al.* Exposição a alérgenos e a endotoxina, sensibilização e expressão clínica da doença alérgica: Estudo de coorte. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 28, p. 292-7, 2005.

Salo P.M., Sever M.L., Zeldin D.C. Indoor allergens in school and day care environments. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 124, p. 185-92, 2009.

Santos A.B.R., Chapman M.D., Aalberse R.C., Vailes L.D., Ferriani V.P.L., Oliver C. *et al.* Cockroach allergens and asthma in Brazil: identification of tropomyosin as a major allergen with potential cross-reactivity with mite and shrimp allergens. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 104, p. 329-37, 1999.

Schou C., Hnasen G., Linter T. *et al.* Assay for the major dog allergen, Can f 1. Investigation of house dust samples and commercial dog extracts. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 88, p. 847-53, 1992.

Silva M.C., Justino C.M., Pereira F.L., Segundo G.R., Silva D.A., Sung-Sang J.S. *et al.* Exposição alérgica em cinemas na cidade de Goiânia, GO. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 28, p. 194-7, 2005.

Simpson A., Tan V.Y.F., Winn J., Svense M., Bishop C.M., Heckerman D.E., Buchan I., Custovic A. Beyond Atopy - Multiple Patterns of Sensitization in Relation to Asthma in a Birth Cohort Study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 181, p. 1200-06, 2010.

Solé D., Camelo-Nunes I.C., Wandalsen G.F., Chacon K., Naspitz C. Sensitization to cockroach as a marker of asthma severity among probable asthmatic (PA) adolescents identified in the International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC) protocol. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 109, p. S36, 2001.

Solé D., Camelo-Nunes I.C., Wandalsen G.F., Mallozi M.C., Naspitz C.K. Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? Brazilian ISAAC's Group. **Journal of Asthma**. v. 45, n. 1, p. 19-25, 2008.

Solé D., Mallozi J., Camelo-Nunes I.C., Wandalsen G.F. Prevalence of rhinitis-related symptoms in Latin American children - results of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase three. Latin American ISAAC Study Group. **Pediatric Allergy and Immunology**. v. 21, n. 2, p. 127-36, 2010.

Solé D., Mello Júnior J.F., Weckx L.L.M., Rosário Filho N.A. *et al.* III Consenso Brasileiro de Rinites. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 29, n. 1, p. 29-54, 2006.

Sopelete M.C., Silva D.A., Arruda L.K., Chapman M.D., Taketomi E.A. *Dermatophagoides farinae*(Der f 1) and *Dermatophagoides pteronyssinus*(Der p 1) allergen exposure among subjects living in Uberlandia, Brazil. **International Archives of Allergy and Immunology**, v. 122, p. 257-63, 2000.

Sporik R., Holgate S., Platts Mills T.A.E., Cogswell J.J. Exposure to house dust mite allergen (Der p I) and the development of asthma in childhood. **The New England Journal of Medicine**, v. 323, p. 502-7, 1990.

Sporik R., Platts Mills T.A.E., Cogswell J.J. Exposure to house dust mite allergen of children admitted to hospital with asthma. **Clinical and Experimental of Allergy**, v. 23, p. 740-6, 1993.

Taketomi E.A, Segundo G.R.S., Silva D.A.O. Alergia, exposição alérgica e condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v.28, n.6, p. 265-68, 2005.

Terra S.A., Silva D.A., Sopelete M.C., Mendes J., Sung S.J., Taketomi E.A. Mite allergen levels and acarologic analysis in house dust samples in Uberaba, Brazil. **Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology**, v. 14, p. 232-7, 2004.

Tobias K.R.C. Exposição domiciliar a alérgenos em Ribeirão Preto: efeito de medida para controle de exposição a ácaros (Resumo de dissertação de mestrado). **Medicina**, v. 35, p. 542-3, 2002.

Tovey E.R., Almqvist C., Li Q., Crisafulli D., Marks G.B. Nonlinear relationship of mite allergen exposure to mite sensitization and asthma in a birth cohort. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 122, p. 114-8, 2008.

Tranter, D.C. Indoor allergens in settled school dust: a review of findings and significant factors. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 35, p. 126-36, 2005.

Upham J.W., Holt P.G. Environment and development of atopy. **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v. 5, p. 167-172, 2005.

Vanlaar C.H., Peat J.K., Marks G.B., Rimmer J.,Tovey E.R. Domestic control of house dust mite allergen in children's beds. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.105, p. 1130-3, 2000.

Van Ree R. Indoor allergens: Relevance of major allergen measurements and standardization. **Journal of Allergy Clinical Immunology**, v.119, p. 270-7, 2007.

Von Hertzen L., Haahtela T. Con: house dust mites in atopic diseases. Accused for 45 years but not guilty. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 180, p. 113-8, 2009.

Von Hertzen L.C., Laatikainen T., Pennanen S., Mäkelä M.J., Haahtela T. and the Karelian Allergy Study Group. Is house dust mite monosensitization associated with clinical disease? **Allergy**, v. 63, p. 379-81, 2008.

Von Mutius E. The environmental predictors of allergic disease. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 105, p. 9-19, 2000.

Westphal G.C.L., Rosario N.A., Riedi C.A., Santos H.L.B.S., Takizawa K., Souza R.*et al.* Allergic Conjunctivitis is Underdiagnosed in Asthmatic patients. 2009 AAAAI Annual Meeting: Washington. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 123, S129, 2009.

Wood R.A. The importance of environmental controls in the management of pediatric asthma. **Immunology and Allergy Clinical of North America**, v. 18, p. 183-97, 1998.

Wright A.N. The epidemiology of the atopic child: who is at risk for what?. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 113 (Suppl.), n. 1, p. 2-7, 2004.

Zavadniak A.F. **Verificação da potência de extratos alergênicos e da exposição a alérgenos domiciliares: contribuição ao tratamento das doenças alérgicas.** (Dissertação de Mestrado). Curitiba (Paraná): Universidade Federal do Paraná, 2000.

ANEXOS

ANEXO 1– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: “Mudanças no perfil de alérgenos inaláveis na poeira domiciliar de pacientes atópicos em Curitiba e região metropolitana”.

Investigadora: Dra Cinthya C. Thom de Souza

Local da Pesquisa: Hospital de Clínicas - UFPR

**Endereço: R. Pe. Camargo, 530 sala 103 – Curitiba/PR CEP: 80060-240
Fone: (41) 3360-7938**

Pode ser que este documento denominado termo de consentimento livre e esclarecido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao médico ou à equipe do estudo para lhe explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

INTRODUÇÃO

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa médica que prevê inclusão de 70 crianças. Antes de consentir a participação de seu(sua) filho(a), solicitamos que você leia ou peça a alguém que leia para você as informações contidas neste termo de consentimento.

Esta pesquisa visa avaliar os níveis de aeroalérgenos (poeiras de ácaros, cão e gato) presentes nas casas de crianças com doenças alérgicas (asma e rinite) e como isto interfere no controle e gravidade da doença.

Se após a leitura deste termo, você decidir que concorda com a participação do(a) seu(sua) filho(a) neste estudo, será pedido que você assine e date este documento para confirmar que você recebeu todas as informações necessárias e pertinentes sobre o estudo e permitiu voluntariamente a participação do(a) seu (sua) filho(a). Você receberá uma via assinada e datada pela pessoa que lhe explicou este documento.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é determinar a concentração de alérgenos de ácaro, cão e gato nas residências de pacientes com asma e/ou rinite e alterações no padrão de ácaros encontrado em Curitiba e região metropolitana. Além disso, visa realizar também testes alérgicos a fim de correlacionar com a gravidade e controle da doença.

INFORMAÇÕES GERAIS

As crianças selecionadas para a inclusão neste estudo serão aquelas que já estão fazendo seguimento ambulatorial com a equipe responsável de pneumologia e alergologia pediátrica do HC-

UFPR.

Você está sendo convidado a consentir a participação de seu(sua) filho(a) no estudo porque o seu(sua) filho(a) se enquadra nas seguintes condições:

- Tem entre 5 a 14 anos
- Tem diagnóstico de asma e/ou rinite alérgica persistente com teste alérgico realizado em consulta positivo.

PROCEDIMENTOS A SEREM REALIZADOS

- Agendamento de visita ao domicílio do paciente para coleta da poeira. A coleta será realizada no período da manhã. Pede-se para que não seja realizada nenhum tipo de limpeza no dia da visita.

A poeira será coletada através de um aspirador de pó portátil. Serão coletadas amostras da cama, chão, sofá, almofadas e tapetes. Além disso, nas casas em que existirem animais (cães ou gatos) será realizada também aspiração da pelagem dos mesmos.

- Coleta de amostra de sangue

Será realizada uma coleta de sangue para realização de alguns testes alérgicos (ácaros, cão e gato). Parte do soro do sangue será devidamente guardado por no máximo 5 anos para realização de outros testes alérgicos que possam existir futuramente. Além disso, algumas gotas de sangue serão colocadas em papel filtro e armazenadas para realização futura de testes genéticos relacionados a doenças alérgicas. Lembramos que o soro guardado e o material colhido em papel filtro só poderão ser utilizados mediante nova aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa.

POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

Os riscos associados à pesquisa se restringem aos procedimentos a serem realizados no estudo, como à coleta de sangue, podendo haver mancha roxa, inchaço ou dor no local da retirada de sangue. A coleta de poeira domiciliar não apresenta nenhum risco aparente.

POSSÍVEIS BENEFÍCIOS

Não há garantias de benefícios possíveis devido à participação do(a) seu(sua) filho(a) neste estudo. Entretanto, é garantido que os resultados referentes a coleta de poeira e aos exames de seu(sua) filho(a) serão passados à você. A participação do seu(sua) filho(a) juntamente com outras crianças contribuirá para conhecer melhor sobre o perfil dos alérgenos domiciliares em Curitiba bem como sua relação com as doenças alérgicas e implicações nos tratamentos.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA E DESISTÊNCIA DO ESTUDO

A participação neste estudo é voluntária. Você pode desistir da participação do(a) seu(sua) filho(a) no estudo a qualquer momento sem sofrer conseqüências ruins, ou perda de seus direitos. Se ocorrer a desistência da participação de seu(sua) filho(a) no estudo, os dados de pesquisa obtidos antes da decisão ainda poderão ser utilizados dentro dos limites permitidos, mas nenhum dado novo será coletado posteriormente.

O seu médico da pesquisa ou o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) podem determinar o término ou

a interrupção da pesquisa a qualquer momento com ou sem seu consentimento. Neste caso, isto ocorrerá somente após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Para perguntas relacionadas a esta pesquisa você deve procurar:

Dr^a Cinthya Covessi Thom de Souza
Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná
Rua Padre Camargo, nº 530 Sala 103 – 1º Andar
Curitiba-PR
CEP 80060-240
Tel.: (41) 3360-7938 / (41) 96026164

ACESSO E USO DOS DADOS OBTIDOS DA PESQUISA E CONFIDENCIALIDADE

Uma lista contendo as informações de contato do(a) seu(sua) filho(a) incluindo o nome completo, endereço e número de telefone será mantida pelo médico do estudo separadamente dos demais dados do estudo. Os dados do estudo serão registrados em uma Ficha Clínica, ou seja, um documento confeccionado exclusivamente para coleta dos dados obtidos pela sua participação no estudo.

Todas as informações que forem coletadas e os registros da participação do(a) seu(sua) filho(a) neste estudo serão mantidos sob sigilo e confidencialidade. Todas as legislações, resoluções e códigos de ética brasileiros serão cumpridos no decorrer deste estudo.

Seu médico do estudo solicita o seu consentimento, através deste documento, para que os registros médicos do(a) seu(sua) filho(a) relacionados ao estudo possam ser revisados pela equipe de seu médico do estudo, bem como por membros das autoridades regulatórias do Brasil, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (caso seja necessário) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa responsável. O objetivo é assegurar que o estudo esteja sendo conduzido corretamente.

As informações obtidas do seu(sua) filho(a) serão combinada com os resultados de outras crianças que também participam do estudo. Estas informações serão utilizadas de maneira que não seja possível identificar o(a) seu(sua) filho(a). Os registros capazes de identificá-los serão mantidos de maneira confidencial por seu médico conforme determinado por nossas leis e não serão colocados à disposição pública.

Os resultados do estudo poderão ser publicados ou utilizados também nos relatórios do estudo e apresentações científicas; entretanto a identidade do(a) seu(sua) filho(a) não revelada em nenhum momento.

USOS POTENCIAIS DOS DADOS DO ESTUDO

Neste estudo, informações sobre a saúde pessoal do(a) seu(sua) filho(a) serão coletadas a partir dos registros médicos de prontuário. Serão utilizadas nos relatórios do estudo para tese de mestrado da pesquisadora responsável ou para apresentações e publicações científicas; tais relatórios e publicações nunca identificarão o(a) seu(sua) filho(a) pelo nome.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu li e entendi o conteúdo deste documento. Tive oportunidade de discutir o estudo com meu médico (ou alguém de sua equipe designado para este fim) e me sinto suficientemente familiarizado com o estudo para dar o meu consentimento voluntário para a participação de meu(minha) filho(a) neste estudo. Eu recebi uma cópia deste consentimento e minhas dúvidas foram esclarecidas de maneira satisfatória e em linguagem que posso facilmente entender.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os exames realizados e possíveis desconforto, assim também como as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a participação do(a) meu(minha) filho(a) é isenta de despesas e que a qualquer momento eu posso retirar o consentimento da participação do (a) meu(minha) filho(a) no estudo sem prejuízos com relação ao acompanhamento médico a que ele(a) tem direito durante eventuais necessidades.

Concordo voluntariamente na participação do(a) meu(minha) filho(a) no Projeto de Pesquisa: **Mudanças no perfil de alérgenos inaláveis na poeira domiciliar de pacientes atópicos em Curitiba e região metropolitana.**

Nome da Criança (Sujeito de Pesquisa)

Nome do Representante Legal

Grau de Parentesco com a Criança (Sujeito da Pesquisa)

Assinatura do Representante Legal

Data

Nome da Pessoa Responsável pela explicação do documento

Assinatura da Pessoa Responsável pela explicação do documento

Data

TERMO DE ASSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “Mudanças no perfil de alérgenos inaláveis na poeira domiciliar de pacientes atópicos em Curitiba e região metropolitana”.

Investigadora: Dra Cinthya C. Thom de Souza

Local da Pesquisa: Hospital de Clínicas - UFPR

Endereço: R. Pe. Camargo, 530 sala 103 – Curitiba/PR CEP: 80060-240

Fone: (41) 3360-7938

Pode ser que este documento denominado termo de assentimento livre e esclarecido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao médico ou à equipe do estudo para lhe explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao Paciente

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de verificar a prevalência atual de alérgenos nas casas de Curitiba e região, bem como a sensibilização a estes alérgenos em pacientes com asma e/ou rinite.

Pesquisas como esta nos ajudam a conhecer quais são os alérgenos que estão mais presentes em nossa cidade e especialmente nas casas dos pacientes alérgicos, correlacionando isso aos exames alérgicos. Isso pode possibilitar futuramente em benefícios no tratamento e prevenção das doenças alérgicas.

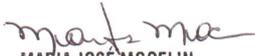
Este estudo já foi feito em Curitiba e região em outra ocasião e servirá para, além de verificar a prevalência atual dos alérgenos, poder comparar com os alérgenos que existiam em dados de 2001.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será coletada poeira em sua casa em um dia da semana a ser agendado conforme disponibilidade sua e de seu responsável. Em um outro momento, será realizada coleta de sangue para realização de alguns testes alérgicos (para ácaros, cão e gato). Parte do sangue será armazenada de forma adequada por no máximo 5 anos para realização de outros teste alérgicos (sujeito a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa). A coleta de sangue é um procedimento sem riscos, podendo causar apenas um pouco de desconforto no local.

Todas as informações sobre você serão sigilosas. Você saberá os resultados dos exames e da dosagem da poeira de casa assim que estiver disponível. Os benefícios que serão

1


MARIA JOSÉ MOCELIN
Membro do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do HC/UFPR
Matrícula 7462

obtidos com a pesquisa só serão conhecidos após a análise de resultados e qual impacto terão para prevenir ou tratar as doenças alérgicas.

A sua participação é voluntária. Caso você opte por não participar não terá nenhum prejuízo no seu atendimento e tratamento.

Contato para perguntas_

Se você ou seus parentes tiver (em) alguma dúvida com relação ao estudo, direitos do paciente, ou no caso de danos relacionados ao estudo, você deve contatar o Investigador do estudo ou sua equipe **Dra. Cinthya Thom de Souza, telefone 3360-7938 e 96026164.** Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone: 3360-1896. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PACIENTE:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito

Eu entendi a informação apresentada neste termo de assentimento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de Assentimento Informado.

_____	_____	_____
NOME DO PACIENTE	ASSINATURA	DATA
_____	_____	_____
NOME DO RESPONSÁVEL	ASSINATURA	DATA
_____	_____	_____
NOME DO INVESTIGADOR	ASSINATURA	DATA

ANEXO 2 – APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS – HC - UFPR



Curitiba, 27 de abril de 2010.

Ilmo (a) Sr. (a)
Cintha Covessi Thom de Souza
Nelson Augusto Rosário Filho
Herberto José Chong Neto
Neste

Prezados Pesquisadores:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado “MUDANÇAS NO PERFIL DE ALÉRGENOS INALÁVEIS NA POEIRA DOMICILIAR DE PACIENTES ATÓPICOS EM CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA”, foi analisado com pendências, pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 30 de março de 2010. Após sanadas, foi considerado aprovado em 27 de abril de 2010. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 0074.0.208.000-10
Registro CEP: 2159.054/2010-03

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: 27 de outubro de 2010.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Renato Tambara Filho".

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Sistema de Banco de Pesquisas

26-MAR-2010 11:40:57

Número da Pesquisa 2010024534

Nome do Pesquisador
NELSON AUGUSTO ROSARIO FILHO

Local da Pesquisa
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

Área do Conhecimento
40101088 Pediatria

Tipo do Projeto
Tese de Mestrado

Data de Início
26/03/2010

Data da aprovação no Depto
01/03/2010

1:57

Nome do Orientador
CARLOS ANTONIO RIEDI

Fase atual da pesquisa
Projeto Novo

Horas semanais dedicadas
2

Data de inclusão no sistema
26/03/2010

Título
Mudanças no perfil de alérgenos inaláveis na poeira domiciliar de pacientes atópicos em Curitiba e região metropolitana

Ementa
Avaliar a sensibilização e exposição aos alérgenos intradomiciliares entre pacientes atópicos de Curitiba e associação com a gravidade da doença atópica
Verificar possíveis mudanças no perfil dos aeroalérgenos predominantes nos domicílios, bem como locais e características relacionadas.

1:57

Equipe de Colaboradores
NELSON AUGUSTO ROSARIO FILHO
CARLOS ANTONIO RIEDI
CINTHYA COVESSI THOM DE SOUZA
HERBERTO JOSÉ CHONG NETO

3:12

0

1:57

1:57

ANEXO 3 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E GRAVIDADE DA ASMA

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	ASMA 1# (n 14)*	ASMA 2# (n 23)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	3,75 (0,5-2417)	4,37 (0,08 - 2125)	0,64
Chão	0,046 (0 -2)	0,51 (0 - 52,3)	0,04
Der f 1 Roupa Cama	0 (0 -2,85)	0,03 (0 - 86)	0,45
Chão	0 (0 - 2)	0 (0 - 0,4)	0,38
Blo t 5 Roupa Cama	0,04 (0 -0,12)	0,06 (0- 1,27)	0,51
Chão	0 (0 - 5,6)	0 (0 - 2,8)	0,77
Can f 1 Roupa Cama	0,33 (0,036 - 4,4)	0,33 (0 - 2,7)	0,67
Chão	0,13 (0 - 2,76)	0,01 (0 - 4,69)	0,49
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 - 1,93)	0 (0 - 2,1)	0,98
Chão	0 (0 -5,6)	0 (0 - 1,92)	0,56

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

Asma 1: intermitente/leve; Asma 2: moderada/grave.

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 4 - NÚMERO DE DOMÍCIOS EM QUE OCORREU A PRESENÇA DOS ALÉRGENOS NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E GRAVIDADE DA ASMA

ALÉRGENOS – FONTES (mcg/g de poeira)	ASMA 1# (n 14)	ASMA 2# (n23)	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	14	23	0,97
Chão	8	19	0,13
Der f 1 Roupa Cama	6	12	0,73
Chão	2	8	0,26
Blo t 5 Roupa Cama	8	15	0,73
Chão	5	8	0,95
Can f 1 Roupa Cama	14	22	0,96
Chão	9	13	0,74
Fel d 1 Roupa Cama	4	6	0,85
Chão	2	2	0,62

NOTA: Teste exato de Fisher¹

Asma 1: intermitente/leve; Asma 2: moderada/grave

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 5 - CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E GRAVIDADE DA RINITE

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	RINITE 1# (n 7)*	RINITE 2# (n37)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	3,8 (2 – 641,4)	4,36 (0 - 2493)	0,92
Chão	0,54 (0,05 – 2,1)	0,25 (0 – 546)	0,20
Der f 1 Roupa Cama	0,04 (0 – 0,9)	0 (0 – 86)	0,76
Chão	0 (0 – 0,03)	0 (0 – 2)	0,45
Blo t 5 Roupa Cama	0,08 (0 – 0,75)	0,04 (0 -1,4)	0,19
Chão	0 (0 – 1,1)	0 (0 – 5,6)	0,58
Can f 1 Roupa Cama	0,17 (0,04 – 3,8)	0,35 (0 – 4,4)	0,69
Chão	0,07 (0 – 1,26)	0,03 (0 – 4,69)	0,59
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 – 2,1)	0 (0 – 1,94)	0,27
Chão	0 (0 – 1,79)	0 (0 – 5,6)	0,08

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

Rinite 1: leve; Rinite 2: moderada/grave

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 6 - NÚMERO DE DOMÍCILOS EM QUE OCORREU A PRESENÇA DOS ALÉRGENOS NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E GRAVIDADE DA RINITE

ALÉRGENOS – FONTES (mcg/g poeira)	RINITE 1# (n 7)	RINITE 2# (n 37)	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	7	35	0,98
Chão	7	24	0,09
Der f 1 Roupa Cama	4	17	0,69
Chão	1	9	0,95
Blo t 5 Roupa Cama	6	21	0,22
Chão	2	15	0,69
Can f 1 Roupa Cama	7	35	0,98
Chão	6	20	0,21
Fel d 1 Roupa Cama	3	8	0,34
Chão	2	2	0,11

NOTA: Teste exato de Fisher¹

#Rinite 1: leve; Rinite 2: moderada/grave

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 7 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E PRESENÇA DE SINTOMAS OCULARES

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	SINTOMAS PRESENTES (n=32)*	SINTOMAS AUSENTES (n=12)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	4,15 (0 - 2493)	4,36 (0,5 - 2417)	0,89
Chão	0,29 (0 - 546)	0,79 (0 - 52,3)	0,29
Der f 1 Roupa Cama	0 (0 - 86)	0,1 (0 - 3,6)	0,23
Chão	0 (0 - 0,4)	0 (0 - 2)	0,21
Blo t 5 Roupa Cama	0,04 (0 - 1,4)	0,045 (0 - 1,27)	0,76
Chão	0 (0 - 1,1)	0 (0-5,6)	0,61
Can f 1 Roupa Cama	0,14 (0 - 3,8)	0,95 (0,036 - 4,4)	0,10
Chão	0,025 (0 - 3,63)	0,13 (0 - 4,69)	0,36
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 - 1,93)	0 (0 - 2,1)	0,75
Chão	0 (0 - 1,1)	0 (0 - 5,6)	0,02

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 8 - NÚMERO DE DOMÍCIOS EM QUE OCORREU A PRESENÇA DOS ALÉRGENOS NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E SINTOMAS OCULARES

ALÉRGENOS – FONTES	SINTOMAS PRESENTES (n=32)	SINTOMAS AUSENTES (n=12)	p ¹
Der p 1 Roupas Cama	30	12	0,99
Chão	22	9	0,97
Der f 1 Roupas Cama	14	7	0,50
Chão	6	4	0,42
Blo t 5 Roupas Cama	19	8	0,73
Chão	12	5	0,98
Can f 1 Roupas Cama	30	12	0,99
Chão	18	8	0,73
Fel d 1 Roupas Cama	8	3	0,95
Chão	1	3	0,06

Teste exato de Fisher¹

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 9 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E PRESENÇA DE TCA PARA *B.tropicalis*

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	<i>B. tropicalis</i> POSITIVO (n 38)*	<i>B. tropicalis</i> NEGATIVO (n 6)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	4,15 (0 - 2493)	7,58 (0,51 - 641,38)	0,79
Chão	0,29 (0 - 546)	1,56 (0 - 2,66)	0,21
Der f 1 Roupa Cama	0 (0 - 86)	0,07 (0 - 2,85)	0,35
Chão	0 (0 - 0,4)	0 (0 - 2)	0,86
Blo t 5 Roupa Cama	0,04 (0 - 1,4)	0,05 (0 - 0,17)	0,82
Chão	0 (0 - 2,8)	0,015 (0 - 5,6)	0,74
Can f 1 Roupa Cama	0,33 (0 - 4,4)	0,15 (0,036 - 2,7)	0,67
Chão	0,057 (0 - 4,69)	0,03 (0 - 0,5)	0,51
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 - 2,1)	0	0,39
Chão	0 (0 - 1,92)	0 (0 - 5,6)	0,46

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 10 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E PRESENÇA DE TCA PARA *B.germanica*

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	<i>B. germanica</i> POSITIVO (n 7)*	<i>B. germanica</i> NEGATIVO (n 37)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	4,15 (0,32 - 1312)	4,35 (0 - 2493)	0,54
Chão	0 (0 - 0,54)	0,5 (0 - 546)	0,08
Der f 1 Roupa Cama	0 (0 - 0,08)	0,03 (0 - 86)	0,05
Chão	0	0 (0 - 0,4)	0,36
Blo t 5 Roupa Cama	0,07 (0 - 0,17)	0,04 (0 - 1,4)	0,59
Chão	0 (0 - 0,04)	0 (0 - 5,6)	0,80
Can f 1 Roupa Cama	0,097 (0,037 - 3,66)	0,345 (0 - 4,4)	0,28
Chão	0 (0 - 2,07)	0,06 (0 - 4,69)	0,29
Fel d 1 Roupa Cama	0,03 (0 - 1,94)	0 (0 - 2,1)	0,07
Chão	0 (0 - 1,92)	0 (0 - 5,6)	0,62

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 11 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E PRESENÇA DE TCA PARA EPITÉLIO DE CÃO

ALÉRGENOS- FONTES (mcg/g poeira)	EPITÉLIO CÃO POSITIVO (n 10)*	EPITÉLIO CÃO NEGATIVO (n 34)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	5,22 (0,51 - 2125)	4,34 (0 - 2493)	0,82
Chão	0,08 (0 - 0,5)	0,51 (0 - 546)	0,02
Der f 1 Roupa Cama	0,04 (0 - 0,9)	0 (0 - 86)	0,65
Chão	0 (0 - 0,4)	0 (0 - 2)	0,77
Blo t 5 Roupa Cama	0,08 (0 - 0,9)	0,04 (0 - 1,4)	0,24
Chão	0 (0 - 0,52)	0 (0 - 5,6)	0,43
Can f 1 Roupa Cama	0,14 (0,036 - 3,66)	0,33 (0 - 4,4)	0,61
Chão	0 (0 - 2,76)	0,065 (0 - 4,69)	0,32
Fel d 1 Roupa Cama	0 (0 - 0,51)	0 (0 - 2,1)	0,23
Chão	0	0 (0 - 5,6)	0,79

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 12 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E PRESENÇA DE TCA PARA EPITÉLIO DE GATO

ALÉRGENOS- FONTES (mcg/g poeira)	EPITÉLIO GATO POSITIVO (n 5)*	EPITÉLIO GATO NEGATIVO (n 39)*	p ¹
Der p 1 Roupa Cama	2 (0,5 - 171)	4,357 (0 - 2439)	0,38
Chão	0,47 (0 - 2)	0,395 (0 - 546)	0,85
Der f 1 Roupa Cama	0,08 (0- 0,9)	0 (0 -86)	0,45
Chão	0 (0 -0,4)	0 (0 -2)	0,39
Blo t 5 Roupa Cama	0 (0 - 0,75)	0,04 (0 -1,4)	0,61
Chão	0	0 (0 -5,6)	0,16
Can f 1 Roupa Cama	0,36 (0,097- 3,66)	0,23 (0 - 4,4)	0,35
Chão	0,25 (0 - 3,63)	0,04 (0 - 4,69)	0,23
Fel d 1 Roupa Cama	0	0 (0-2,1)	0,51
Chão	0	0 (0-5,6)	0,66

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 13 – CONCENTRAÇÃO DOS ALÉRGENOS (mcg/g de poeira) NA ROUPA DE CAMA E CHÃO DE DORMITÓRIO E FREQUÊNCIA DA LIMPEZA DOS DOMICÍLIOS

ALÉRGENOS - FONTES (mcg/g poeira)	DIARIA (n 13)*	2 a 3X/SEMANA (n 14)*	SEMANAL (n 13)*	p ¹
Der p 1 Roupas Cama	10,8 (0,08 - 2493)	4,25 (0,32 - 2417)	3,08 (0,37 - 670)	0,52
Chão	0,09 (0 - 546)	0,34 (0 - 52,3)	0,3 (0 - 33,2)	0,94
Der f 1 Roupas Cama	0 (0 -0,82)	0,015 (0 -86)	0 (0 - 0,9)	0,61
Chão	0 (0 -0,4)	0 (0 -0,4)	0 (0 -0,26)	0,71
Blo t 5 Roupas Cama	0,04 (0 -0,14)	0,055 (0 -1,2)	0,04 (0 -0,75)	0,98
Chão	0 (0 - 0,52)	0,02 (0 -2,8)	0 (0 -0,04)	0,65
Can f 1 Roupas Cama	0,1 (0 -1,88)	2,07 (0,037 -4,4)	0,155 (0,036 - 3,8)	0,06
Chão	0,01 (0 -0,84)	0,3 (0 -3,63)	0,01 (0 - 4,69)	0,32
Fel d 1 Roupas Cama	0 (0 -0,18)	0,015 (0 -1,94)	0 (0 - 2,1)	0,07
Chão	0	0 (0 -1,92)	0 (0 -1,79)	0,59

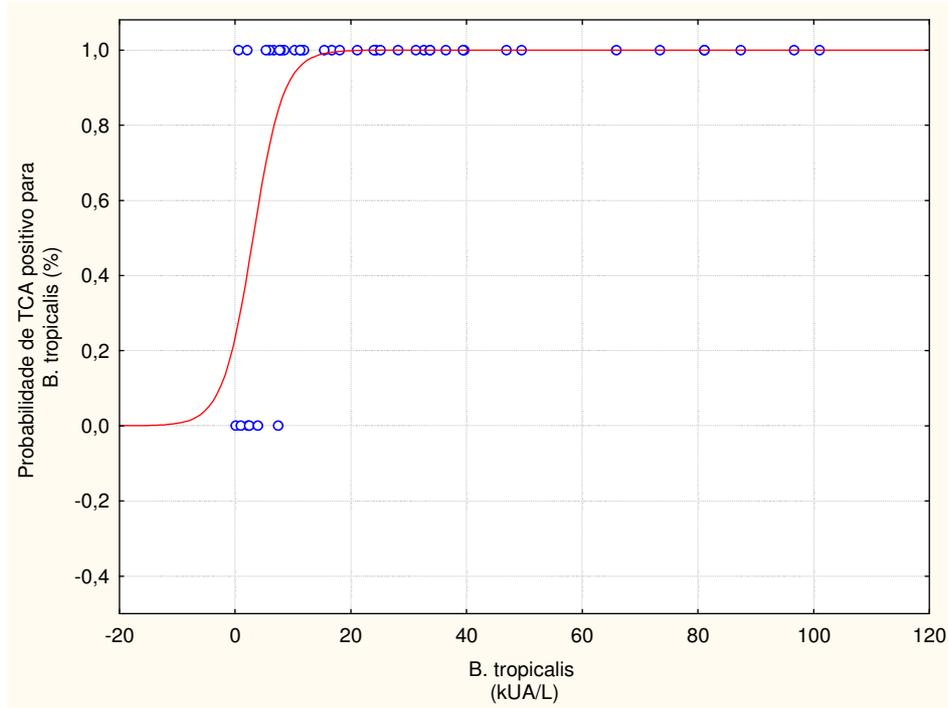
NOTA: ANOVA Kruskal Wallis¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#2 pacientes realizavam limpeza quinzenal e 2 pacientes não preencheram formulário completo e foram excluídos da análise

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 14 - PROBABILIDADE DE TCA POSITIVO PARA *B. tropicalis* PELA DOSAGEM DE IgE ESPECÍFICA PARA *B. tropicalis*



ANEXO 15 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IGE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) E GRAVIDADE DA ASMA

NÍVEIS DE IgE (em kUA/L)	ASMA 1# (n 13)*	ASMA 2# (n 23)*	p ¹
Total	996 (325 - 2477)	1359 (87 - 5004)	0,29
<i>D. pteronyssinus</i>	103 (0,84 - 118)	101,5 (0,1 - 120)	0,91
<i>D. farinae</i>	85,2 (0,58 - 114)	101,5 (0,1 - 116)	0,60
<i>B. tropicalis</i>	9,39 (0,1 - 36,4)	25,1 (0,96 - 101)	0,09
<i>B. germanica</i>	0,57 (0,1 - 5,33)	1,08 (0,1 - 14,5)	0,18
Epitélio cão	0,31 (0,1 - 3,47)	0,5 (0,1 - 2,63)	0,97
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 10,3)	0,1 (0,1 - 9,14)	0,98

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#Asma 1: intermitente/leve; Asma 2: moderada/grave

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 16 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IGE TOTAL E ESPECÍFICA (KUA/L) E GRAVIDADE DA RINITE

NÍVEIS DE IgE (em kUA/L)	RINITE 1# (n 7)*	RINITE 2# (n36)*	p ¹
Total	1359 (458-5002)	741,5 (87-5004)	0,22
<i>D. pteronyssinus</i>	105 (1,26-117)	79,7 (0,1-120)	0,37
<i>D. farinae</i>	104 (0,58-114)	62,2 (0,1 -116)	0,33
<i>B. tropicalis</i>	11,9 (0,1 -65,9)	22,75 (0,56 - 101)	0,25
<i>B. germanica</i>	0,45 (0,1 -1,39)	0,65 (0,1 - 14,5)	0,71
Epitélio cão	0,28 (0,15 - 0,61)	0,36 (0,1 - 3,47)	0,78
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 6,26)	0,1 (0,1-10,3)	0,59

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

#Rinite 1: leve; Rinite 2: moderada/grave

*expresso em mediana, mínimo e máximo

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 17 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IGE TOTAL E ESPECÍFICA (kUa/L) E SINTOMAS OCULARES

NÍVEIS DE IgE (em kUa/L)	SINTOMAS PRESENTES (n 31)*	SINTOMAS AUSENTES (n 12)*	p ¹
Total	772 (87 - 5004)	996,5 (91,7 - 5003)	0,82
<i>D. pteronyssinus</i>	83 (1,26 - 120)	96,9 (0,1 - 113)	0,88
<i>D. farinae</i>	63,5 (0,58 - 116)	92,3 (0,1 - 111)	0,59
<i>B. tropicalis</i>	18,1 (0,1 - 101)	17,15 (0,96 - 96,6)	0,89
<i>B. germanica</i>	0,58 (0,1 - 14,5)	0,83 (0,1 - 13,7)	0,75
Epitélio cão	0,26 (0,1 - 2,94)	0,76 (0,1 - 3,47)	0,03
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 10,3)	0,24 (0,1 - 9,14)	0,01

NOTA: Teste de Mann Whitney¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#1 paciente foi excluído da análise de IgEs por material insuficiente

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 18 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IGE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) E
FREQÜÊNCIA DE LIMPEZA DOS DOMICÍLIOS

NÍVEIS DE IgE (em kUA/L)	DIARIA (n 12)*	2 a 3X/SEMANA (n 14)*	SEMANTAL (n 13)*	p ¹
Total	825 (251 - 4148)	739 (87 - 5003)	1100 (274 - 5004)	0,80
<i>D. pteronyssinus</i>	85,25 (2,02 - 120)	78,9 (0,1 - 118)	101 (1,26 - 119)	0,62
<i>D. farinae</i>	59,85 (2,1 - 116)	60,9 (0,1-113)	85,2 (0,58 - 115)	0,53
<i>B. tropicalis</i>	13,5 (2,06 - 101)	24,4 (0,96 -96,6)	11,9(0,1 - 81,1)	0,64
<i>B. germanica</i>	0,4 (0,1 -14,5)	0,8 (0,1 - 5,33)	0,45 (0,1 - 13,7)	0,83
Epitélio cão	0,34 (0,1- 0,92)	0,24 (0,1 - 3,47)	0,5 (0,1 - 2,94)	0,65
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 2,65)	0,1 (0,1 - 9,14)	0,1 (0,1 - 10,3)	0,49

NOTA: ANOVA Kruskal Wallis¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#2 pacientes realizavam limpeza quinzenal, 2 pacientes não preencheram formulário completo, 1 paciente não teve IgE analisada por material insuficiente foram excluídos da análise

FONTE: O autor (2012)

ANEXO 19 - RELAÇÃO DOS NÍVEIS DE IGE TOTAL E ESPECÍFICA (kUA/L) E
FREQÜÊNCIA DE TROCA DE ROUPA DE CAMA

NÍVEIS DE IgE (em kUA/L)	2X/SEMANA (n 7)*	SEMANAL (n 29)*	QUINZENAL (n4)	p ¹
Total	739 (87 - 5002)	2668 (91,7 - 5004)	411,5 (373 - 1100)	0,41
<i>D. pteronyssinus</i>	7,77 (0,84 - 120)	115,5 (0,1 - 119)	75,95 (36,9 - 104)	0,35
<i>D. farinae</i>	8,99 (2 - 116)	105,65 (0,1 - 115)	79,7 (30,2 - 85,2)	0,54
<i>B. tropicalis</i>	11,9 (6,66 - 101)	30,95 (0,1 - 96,6)	9,55 (7,9 - 49,5)	0,88
<i>B. germanica</i>	4,38 (0,1 - 14,5)	0,77 (0,1 - 13,7)	0,135 (0,1 - 0,27)	0,14
Epitélio cão	0,45 (0,1 - 1,22)	0,535 (0,1 - 2,94)	0,575 (0,15 - 3,47)	0,70
Epitélio gato	0,1 (0,1 - 0,22)	0,165 (0,1 - 10,3)	0,13 (0,1 - 2,28)	0,61

NOTA: ANOVA Kruskal Wallis¹

*expresso em mediana, mínimo e máximo

#2 pacientes realizavam troca de roupa de cama mensal, 1 pacientes não preencheram formulário completo, 1 paciente não teve IgE analisada por material insuficiente foram excluídos da análise

FONTE: O autor (2012)