UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA CAROLINA OLIVEIRA MARTINS
NATHÁLIA DA ASSUNÇÃO FERREIRA

ASMA E OBESIDADE NA INFÂNCIA UMA POSSÍVEL CORRELAÇÃO METABÓLICA

BARBACENA
2014

ANA CAROLINA OLIVRIRA MARTINS
NATHÁLIA DA ASSUNÇÃO FERREIRA

ASMA E OBESIDADE NA INFÂNCIA UMA POSSÍVEL CORRELAÇÃO METABÓLICA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Esp. Marcelo Henrique Oliveira Ferreira

Co-orientadora: Profª. Esp. Patrícia Maria de Melo

BARBACENA
2014

ANA CAROLINA OLIVEIRA MARTINS
NATHÁLIA DA ASSUNÇÃO FERREIRA

ASMA E OBESIDADE NA INFÂNCIA UMA POSSÍVEL CORRELAÇÃO METABÓLICA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Esp. Cristiane Falce Garcia Dutra

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

_____

Prof. Esp. Marcelo Henrique Oliveira Ferreira

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

_____

Prof. Me. Marco Aurélio Veiga de Melo

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

RESUMO

Introdução: A asma e a obesidade são doenças de grande relevância representando problemas de saúde pública para a sociedade. A relação entre estas duas patologias pode estar vinculada com distúrbios mecânicos, inflamatórios e genéticos, com o aumento do índice de massa corporal e com o sedentarismo. Conforme alguns estudos, mesmo havendo coexistência entre ambas, os mecanismos fisiopatológicos e fatores envolvidos ainda são pouco conhecidos. **Objetivo:** Verificar a correlação da asma e da obesidade na população infantil. **Metodologia:** Foram realizadas buscas sistemáticas da literatura nas bases de dados eletrônicos: EBSCO Host, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS- BIREME) utilizando artigos nacionais e internacionais que investigaram a relação entre obesidade e asma. Foram utilizados artigos científicos originais e de revisão de literatura, periódicos e publicações em revistas no período de 1998 a 2013. **Resultados:** Os estudos mostrados apontam para uma possível relação entre asma e obesidade, evidenciando que na maioria dos casos, principalmente com crianças, o aumento do IMC e do peso corpóreo, estão relacionados com aumento de episódios de sibilância, decréscimo no fluxo expiratório, diminuição da qualidade de vida, ocorrência de sintomas de asma e até aumento do uso dos serviços de saúde. **Conclusão:** Foram apontadas algumas correlações sendo necessários mais estudos.

Palavras-chave: Asma. Obesidade. Índice de Massa Corporal. Infância

ABSTRACT

Introduction: Asthma and obesity are of great relevance diseases representing public health problems for society. The relationship between these two disorders may be linked with mechanical, inflammatory and genetic disorders, with increasing body mass index and physical inactivity. According to some studies, even with coexistence of both factors and pathophysiological mechanisms involved are poorly understood**. Objective:** To investigate the correlation between asthma and obesity in children. **Methods:** Systematic literature searches were performed in the electronic databases: EBSCO Host, SciELO and Virtual Health Library (VHL-BIREME) using national and international articles that investigated the relationship between obesity and asthma. Documents and review of the literature, periodicals and publications in the period 1998-2013 were used scientific articles **Results:** The studies point indicate a possible relationship between asthma and obesity, showing that in most cases, especially with children, increased BMI and body weight, are associated with increased episodes of wheezing, decrease in expiratory flow, decreased quality of life, occurrence of symptoms of asthma and to increase the use of health services**. Conclusion:** Some correlations were identified more studies are needed.

Keywords: Asthma. Obesity. Body Mass Index. Childhood.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS - American Thoracic Society guidelines;

CPT - Capacidade pulmonar total

CVF - Capacidade vital forçada;

FEF - Fluxo médio expiratório Forçado Medido entre 25 e 75% da Capacidade forçada;

GINA- Global Initiative for Asmatha

IMC - Índice de massa corporal;

ISAAC - International Study of Astha and Allergies in Chilhood.

PaO2 - Pressão arterial de oxigênio

PCR - Proteína C reativa;

VEF_1 - Volume expiratório forçado em 1 segundo;

VEGF - Fator de crescimento endotelial vascular

VRE - Volume de reserva expiratório

VR - Volume residual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....9
3 METODOLOGIA 14
4 DISCUSSÃO.....15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....21
REFERÊNCIAS.....22
ANEXOS 25

1 INTRODUÇÃO

Conforme o Ministério da Saúde (2005) e Lipworth *et al.* (2005), anualmente ocorrem cerca de 350.000 internações por asma no Brasil, constituindo-se da quarta causa de hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde e sendo a terceira causa entre crianças e adultos jovens. A asma é uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas, levando a episódios recorrentes de sibilos, dispnéia, opressão torácica e tosse (SARAIVA *et al.*, 2007).

Segundo Busse e Lemanske (2001) e o Ministério da Saúde (2005), o diagnóstico da asma deve ser baseado na anamnese, exame clínico e, sempre que possível, em provas de função pulmonar e na avaliação de alergia. A principal meta de tratamento é o seu controle, iniciando-se com a prevenção total da doença ou mesmo a sua cura ou quando nenhuma dessas opções é possível, priorizar o controle das manifestações clínicas e funcionais (GINA, 2006).

A adolescência representa um período crítico em relação ao excesso de peso corporal, devido ao rápido crescimento linear, alterações hormonais, cognitivas e emocionais, que podem influenciar a quantidade de gordura corporal (FARIAS *et al.*, 2012).

Conforme Saraiva *et al.* (2007), a obesidade é definida como um acúmulo excessivo de substratos presentes em alimentos e bebidas, como proteínas, lipídios e hidratos de carbono, em relação ao gasto energético. Melo *et al.* (2011) considera a obesidade uma doença sistêmica, sendo estabelecida como fator de risco para doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças músculo - esqueléticas e alguns tipos de câncer, além de afetar a função pulmonar, sendo que a obesidade na adolescência é um fator preditivo da obesidade no adulto (FONSECA, SICHIERI, VEIGA, 1998).

Para Terres *et al.* (2006), a obesidade deixou de ser um problema particular para se tornar um importante problema de saúde pública da atualidade. Dentre os fatores que podem explicar o crescente aumento do número de adolescentes com excesso de peso estão os aspectos do estilo de vida das pessoas, como inatividade física e padrão alimentar inadequado (FARIAS *et al.*, 2012).

Asma e obesidade estão entre as maiores causas de morbidade na infância e adolescência apresentado um aumento significativo nas últimas décadas. Ambas se caracterizam por etiologia, fenótipos clínicos e gravidades distintas. Também são marcantes nas duas componentes ambientais, genético e inflamatório (CAMILO *et al.*, 2010).

Os estudos de Farias *et al.* (2012), Terres *et al.* (2006) e Saraiva *et al.* (2007) têm indicado a associação entre a asma e obesidade, embora os dados sejam ainda controversos. O peso elevado tanto ao nascer quanto mais tarde na infância pode aumentar a incidência e prevalência da asma. Existem evidências mostrando uma maior dificuldade de se obter o controle adequado da asma em pacientes obesos. Essa dificuldade pode ser atribuída a um diferente fenótipo inflamatório, à presença de comorbidades ou a fatores mecânicos.

Por fim, em virtude do aumento da obesidade no Brasil e por esta ser um fator de risco para diversas patologias importantes, dentre elas a asma, o presente estudo teve por objetivo verificar a correlação de tais doenças na população infantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para Global Initiative for Asmatha **(**GINA - 2010), a asma é uma das condições crônicas mais comuns que afeta tanto crianças quanto adultos, sendo um problema mundial de saúde e acometendo cerca de 300 milhões de indivíduos. Estima-se, que no Brasil, existam aproximadamente 20 milhões de asmáticos com índice de mortalidade baixo, porém apresentando magnitude crescente em diversos países e regiões. Nos países desenvolvidos, a mortalidade vem aumentando nos últimos dez anos, e corresponde de 5% a 10% das mortes por causa respiratória, com elevada proporção de óbitos domiciliares (KUMAR, 2001; VIGNOLIA *et al*., 1998).

A obesidade é considerada fator de risco para enfermidades, tais como dislipidemias, diabetes mellitus tipo II, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer e asma. Possui etiologia complexa, apresentando caráter multifatorial e contemplando aspectos culturais, ambientais, genéticos, socioeconômicos, biológicos e psicossociais e comportamentais como a falta de atividade física, o maior tempo assistindo à televisão e o aumento do consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras, (LEAO, SANTOS, 2012).

Melén *et al.*(2013) relata que durante as últimas décadas, a prevalência de asma e obesidade/sobrepeso tem marcadamente aumentado em crianças e adultos, contribuindo substancialmente para a morbidade e custos de saúde no mundo inteiro.

Tem-se hipotetizado que a obesidade e asma compartilham uma etiologia comum, tal como uma predisposição genética ou efeitos em condições uterinas. Além disso, as mudanças na secreção de hormônios causados pelo excesso de adiposidade, como as citocinas podem desempenhar papel para a relação entre as duas doenças (MELÉN *et al., 2010*).

Para Cieslak *et al.* (2010), a obesidade está relacionada ao desencadeamento de crises de asma, ao provocar alterações na mecânica respiratória e na resposta inflamatória das vias aéreas, causadas pelo excesso de tecido adiposo no organismo.

Segundo os estudos de Peligrino *et al.* (2007), a fisiopatologia que envolve a sobreposição da obesidade e da asma permanece desconhecida. Vários mecanismos estão envolvidos, dentre eles: baixa tolerância para atividade física, alterações da

mecânica respiratória, predisposição ao refluxo gastro-esofágico, dieta, atividade mecânica e física. No entanto, esta relação é complexa e é provável que haja mais do que um mecanismo envolvido. Tem sido especulado que os asmáticos tendem a sofrer excesso de peso devido a medicamentos ou pela restrição de atividade física. (OTEGA *et al.*, 2008).

Já os estudo de Bertolace *et al.* (2008), fatores como a possibilidade genética, mecanismos biológicos e físicos como refluxo gastro-esofágico ou mecanismos químicos, tais como substâncias inflamatórias, fator tumoral de necrose α, leptina ou adiponectina, são comuns tanto na asma quanto na obesidade, e por isso a hipótese de relação entre ambos tem sido observada.

Enquanto que na revisão de Basso, Corso, Kupek (2007) e no artigo de Camilo *et al.* (2010), a relação entre asma e obesidade pode-se dar por causalidade, ou seja, indivíduos asmáticos são mais propensos a realizarem atividades mais leves e um maior consumo de alimentos industrializados contendo altas taxas de calorias e com uma dieta nutricional geralmente pobre em frutas frescas e vegetais, desenvolvendo um estilo de vida mais sedentário e por consequência tornam-se obesos. Fatuch e Rosário Filho (2005) relatam que a incidência de asma é pré-existente à obesidade e que o aumento do exercício físico diminui a frequência de crises de asma em crianças escolares, e a falta de atividade física aumenta a hiperresponsividade brônquica.

Nos estudos de Ortega *et al.* (2008), mostram que a obesidade precede e prevê o aparecimento de asma e que o maior grau de obesidade aumenta a gravidade da asma, enquanto que a perda de peso alivia os seus sintomas. Existem também fenótipos intermediários entre a asma e a obesidade e esta relação seria causal.

Basso, Corso, Kupek (2007) também diz que, o asmático principalmente quando criança, seja por isolamento, superproteção dos pais ou medo de sofrer as consequências da doença, torna-se sedentário, levando-o a hipoatividade, que pode culminar com a obesidade.

Já Rodrigues *et al.* (2007), diz que, apesar das crianças asmáticas obesas apresentarem hiperresponsividade ao exercício, esse efeito não é o que influenciará na prática de atividade física. Porém esta limitação juntamente com fator genético e fatores endógenos relacionados ao tecido adiposo pode piorar a asma. E para Saraiva *et al.*

(2007), a utilização de medicamentos para o tratamento da asma grave podem induzir ao ganho de peso.

De acordo com Holguin *et al.* (2011), sinais clínicos e estudos epidemiológicos têm demonstrado haver heterogenia entre os fenótipos de grupos de crianças asmáticas, apresentando diferentes graus de susceptibilidade de ter sobrepeso ou a obesidade. A associação entre o excesso de peso e a obesidade como uma co-morbidade da asma varia de acordo com a asma adquirida no início da infância (<12 anos idade) ou mais tarde na vida (≥12 anos de idade).

A existência da relação entre asma e obesidade pode ser explicada por várias hipóteses. Segundo Basso, Corso, Kupek (2007) e Camilo *et al.* (2010), é relatada pelo fato de os pacientes obesos apresentarem uma diminuição da capacidade de reserva funcional devido ao acúmulo de gordura abdominal que impede a distensão do diafragma. Apresentam também uma diminuição do volume corrente, fazendo com que esses pacientes passem a respirar em ciclos curtos de respiração, transformando as pontes de actina e miosina de musculatura lisa que envolve o brônquio, de rápidas para lentas, levando a um encurtamento muscular, que pode ser causa da obstrução das vias áreas.

Já os estudos de Stirbulov (2007), demonstraram as repercussões funcionais respiratórias em pacientes obesos, que podem ocorrer: redução do volume de reserva expiratório (VRE); aumento da resistência em pequenas vias aéreas; elevação da relação entre o volume residual (VR) e a capacidade pulmonar total (CPT); redução da complacência pulmonar e torácica; redução da pressão arterial de oxigênio (PaO_2); aumento da diferença arterio-alveolar de oxigênio; hipoventilação alveolar e distúrbios do sono.

Beuther e Sutherland (2005 *apud* CIESLAK *et al*. 2010, p. 47) relatam em seus estudos que, a presença da obesidade está relacionada aos sintomas respiratórios, no sentido que os indivíduos obesos tendem a respirar de forma rápida e superficial como forma de adaptação ao aumento do trabalho respiratório total e da resistência causada pela obesidade.

Para Basso, Corso, Kupek (2007) e Saraiva *et al.* (2007), a hipótese genética é abordada porque os genes da obesidade e da asma podem estar localizados em regiões cromossômicas próximas, o que poderia aumentar o potencial hereditário de um indivíduo levar traços simultâneos para as duas doenças. Algumas citosinas que são liberadas por possíveis genes da obesidade podem interferir na fisiopatogenia da asma.

Saraiva *et al.* (2007), Peligrino *et al.* (2007), Basso, Corso, Kupek (2007), Fatuch e Rosário Filho (2005) descrevem a hipótese inflamatória é relatada pela obesidade e pela asma como uma doença inflamatória, na qual mediadores como o linfócito TH2 e a letipina são responsávéis pela produção de interleucina 4 e 5, TNF-alfa, interleucina 6 e interleucina 1-beta que estão envolvidos e são produzidos pelos adipócitos. A leptina, que é considerada hormônio da saciedade, também é outro aspecto importante e esta muito aumentada em pacientes obesos.

A obesidade pode estar correlacionada, de forma moderada, com a inflamação sistêmica, incluindo elevações nos leucócitos sanguíneos, causando aumento nos níveis séricos de proteína c-reativa, citocinas próinflamatórias, marcadores celulares de adesão e marcadores de peroxidação lipídica (CIESLAK *et al*., 2010).

Saraiva *et al.* (2007), diz que a eotoxina, quimiotático para eosinófilo, e o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) também parecem estar associados aos mecanismos pela qual a obesidade aumenta o risco de indução a asma ou modificação do seu fenótipo. O VEGF tem potente ação na angiogênese. Apresenta-se aumentado em indivíduos obesos e o aumento de sua expressão nas células das vias áreas apresenta relação inversa com o calibre brônquico. Os adipócitos também produzem uma citocina denominada visfatina, que promove a contratilidade da musculatura lisa. Assim o aumento de seu nível sérico na obesidade poderia contribuir para a hiperresponsividade da via área.

Conforme Melén *et al*. (2013), análises de associação de marcadores genéticos e o IMC em pacientes asmáticos podem dar informações valiosas para a inter-relação complexa entre os genes, asma e obesidade, uma vez que fatores genéticos compartilhados entre tais patologias, têm sido propostos para explicar dados epidemiológicos da co-morbidade entre estas condições, mostrando que a obesidade parece preceder asma.

Ainda em relação aos estudos de Saraiva *et al.* (2007), o IMC tem sido utilizado para verificar uma possível relação entre asma e obesidade. Estudos em adolescentes e adultos demonstraram que o aumento do IMC pode estar relacionado com a exacerbação dos sintomas e com os riscos de incidência da asma. E a utilização de programas intensivos para a redução de peso contribuiu para a melhora da gravidade da asma em mulheres obesas, havendo melhora da função pulmonar.

Os estudos de Peligrino *et al.* (2007), relatam que a utilização de índices que determinam a distribuição da gordura toráco-abdominal, circunferência cintura-quadril, podem ser mais adequadas do que o IMC para avaliar a influência da obesidade no sistema respiratório. Os resultados dos estudos que avaliam a associação do diagnóstico da asma com os valores de IMC são controversos e não permitem estabelecer pontos de cortes para os indicadores nutricionais que estão estritamente relacionados com a prevalência da doença.

Basso, Corso, Kupek (2007), Fatuch e Rosário Filho (2005), relatam que quanto ao sexo, à relação entre asma e obesidade é mais proeminente em crianças do sexo masculino e a partir da adolescência e na fase adulta, esta relação torna-se mais forte no sexo feminino, uma vez que, geralmente, as mulheres apresentam menos massa muscular e mais gordura. Observa-se ainda um risco maior de asma em mulheres em fase pós-menopausa que realizaram reposições hormonais, relacionadas ao uso de estrogênio.

Segundo Camilo *et al.* (2010), deve-se entender que a obesidade não é a única etiologia responsável pelo aumento e desenvolvimento da prevalência da asma. Outros fatores como a exposição a ambientes poluídos e emissão de gases poluentes ao ar também podem contribuir para alterações genéticas, elevando a prevalência da asma.

3 METODOLOGIA

Foram realizadas buscas sistemáticas da literatura nas bases de dados eletrônicos: EBSCO Host, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS- BIREME) utilizando artigos nacionais e internacionais que investigaram a relação específica entre obesidade e asma. Foram utilizados artigos científicos originais e de revisão de literatura, periódicos e publicações em revistas no período de 1998 a 2013. Os descritores utilizados foram: Asma. Obesidade. Índice de Massa Corporal. Infância.

4 DISCUSSÃO

Para Figueroa-Muñoz, Chinn, Rona (2001) a obesidade infantil tem sido associada a várias disfunções orgânicas, segundo alguns autores, existem associação entre obesidade e maior risco para doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas. O excesso da adiposidade também pode estar associado a alterações da função pulmonar, com diminuição do volume residual, do volume expiratório máximo e tendência para redução geral do volume pulmonar, bem como a uma associação com a asma.

De acordo com Benedetti (2013) em relação à ingestão dietética, o consumo de salgadinhos que ocorreu durante três vezes por semana versus nunca ou raramente foi associado a um risco 4,8 vezes maior de sintomas de asma, independente de fatores de confusão em potencial.

Conforme Wiecha *et al.* (2006) e Benedetti (2013) a exposição à televisão esta associado ao aumento do consumo de petiscos salgados e estes dois comportamentos estão implicados tanto na obesidade quanto no desenvolvimento da asma.

Nos estudos de Luder, Melnilk, DiMaio (1998 *apud* BASSO, CORSO, KUPEK, 2007, p.224), foi pesquisado a diferença entre crianças e adolescentes de origem negra e hispânica no que se refere aos sintomas de asma naquelas que se encontravam acima do peso. Participaram deste estudo 209 crianças e adolescentes na faixa etária entre 2 a 18 anos com diagnóstico de asma, e 1017 entre 6 e 13 anos de idade, constituindo o grupo controle. A prevalência de excesso de peso foi significamente mais alta em crianças e adolescentes com asma moderada a severa, quando comparados ao grupo controle.

Um estudo realizado com 171 crianças e adolescentes na faixa etária entre quatro e 16 anos, teve uma amostra de 85 voluntários com asma e 86 não asmáticos e utilizou para o diagnóstico de obesidade o IMC, como ponto de corte no percentil maior ou igual a 85 para classificação de obesidade, e maior ou igual a 95 para classificar obesidade grave. Nesta pesquisa os asmáticos apresentaram significamente mais excesso de peso quando comparados ao grupo controle (GENNUSO *et al., 1998*).

Em um estudo avaliaram a relação entre o IMC, asma e as manifestações atópicas em crianças com 12 anos de idade. Foram avaliadas 457 crianças, 161 grupo

caso e 296 grupo controle. Encontrou-se associação entre IMC elevado com episódios atuais de silibância. O IMC elevado associou-se à gravidade da asma, aos episódios de silibância e à presença de eczema atópico nas crianças casos (MAI *et al.*, 2003).

O impacto da obesidade e da asma na qualidade de vida também foi avaliado, em um estudo realizado entre 2000 a 2005 com crianças de 7 a 10 anos. Encontrou-se que crianças asmáticas com IMC elevado usavam mais corticoide inalatório e tinham pais fumantes. Comparadas às demais, as crianças asmáticas com sobrepeso/obesidade apresentam menor qualidade de vida (VAN GENT *et al.*, 2007).

Outra pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar se a obesidade estava associada com decréscimo no pico expiratório, aumento dos sintomas de asma e do uso dos serviços de saúde. Com uma amostra de 1322 crianças entre quatro e nove anos de idade e obesidade definida a partir do IMC com ponto de corte maior ou igual ao percentil 95. Os autores concluíram que as crianças asmáticas obesas sibilam mais, recorrem com maior frequência aos atendimentos médicos que as crianças não obesas (BELAMARICH *et al.*, 1998 *apud* BASSO, CORSO, KUPEK, 2007, p.224).

Em uma meta-análise, mostrou-se forte evidência de que elevado peso na infância aumenta o risco de desenvolver asma, sendo que o elevado peso ao nascer também apresenta o mesmo risco (CAMILO, 2010).

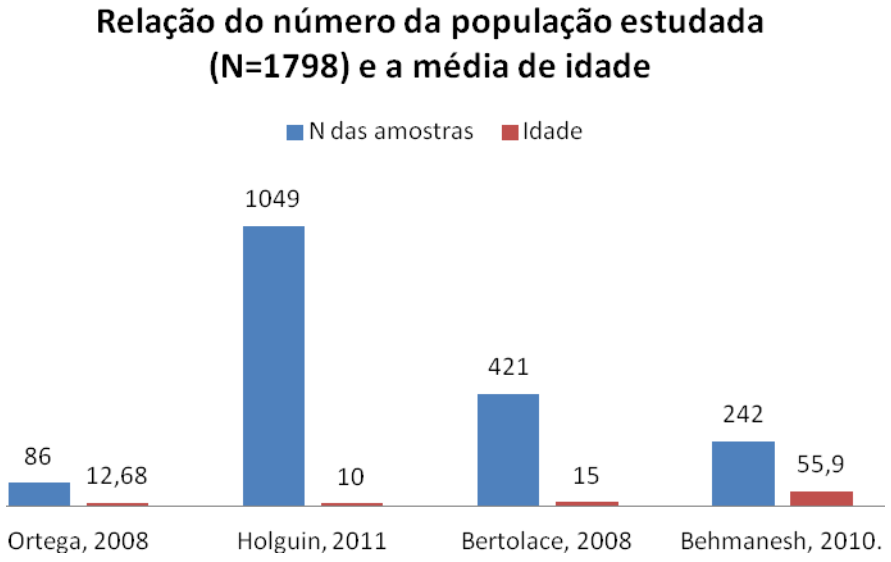
Segundo Reed e Mokdad (2002) um número considerável de estudos tem indicado que o excesso de peso pode aumentar o risco de desenvolver asma, entretanto os resultados ainda permanecem controversos pelas limitações inerentes à metodologia empregadas nestas pesquisas.

O resumo de artigos com estudos de intervenção publicados nos últimos seis anos, referentes à associação da asma e obesidade na população infantil encontram-se a seguir na tabela 01.

Foram encontrados nove estudos com a finalidade de relacionar a asma e obesidade, os autores basearam os dados a seguir no número de indivíduos pesquisados (N=63339) e a sua relação com média ou idade mínima e máxima, para melhor compreensão das populações estudadas.

Quatro estudos apresentaram os dados da idade através da média e do desvio padrão, conforme demonstrado no gráfico 01. Ortega, 2008 (N=86) estudou pacientes com idade média 12,68±1,85 anos, Holguin, 2011(N=1049) e Bertolace, 2008 (N=421) idade média de 10 e 15 anos respectivamente e Behmanesh, 2010 (N=242) utilizou uma população de 55,9 ± 38,1 anos. A amostra total destes estudos foi de 1798 indivíduos. Estes dados estão no gráfico 01.

Gráfico 01. Demonstração das amostras (N=1798) e a idade da população averiguada, dos estudos encontrados na associação entre Asma e Obesidade baseados na média e desvio padrão (SD).



Os autores Rodrigues, 2007 (N=20), Jartti, 2009 (N=8966), Quinto, 2011 (N=32321), Corbo, 2008 (2016) e Figueroa-Muñoz, 2001 (N=18218) apresentaram apenas dados das idades mínimas (3 anos) a idade máxima (39 anos). A amostra total destes estudos foi de 61541 indivíduos. Estes dados estão no gráfico 02 e 03.

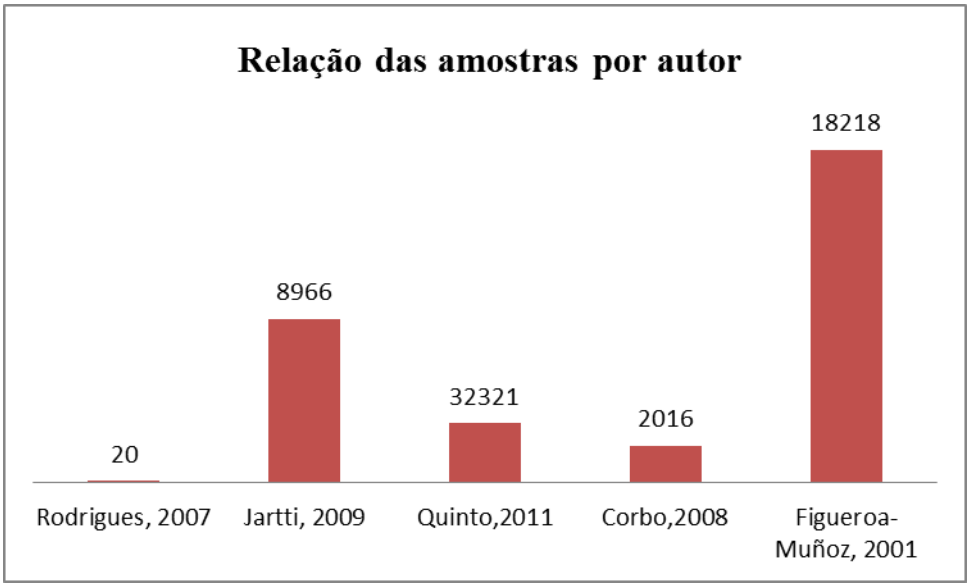


Gráfico 02. Relação dos autores e número de indivíduos pesquisados nos estudos.

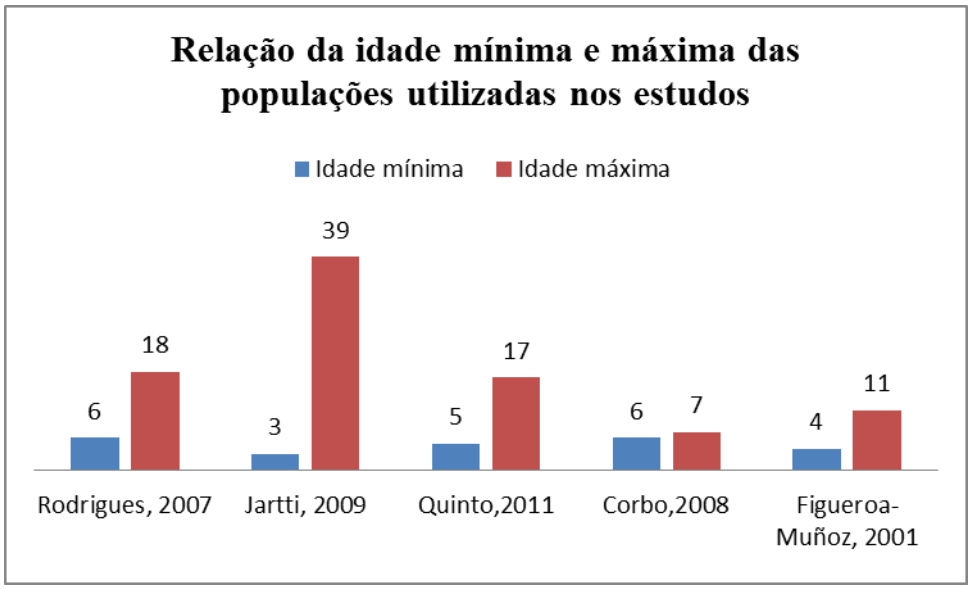


Gráfico 03. Relação da idade mínima e máxima das populações estudadas.

Tabela 1. Resumo dos métodos de diagnóstico para Asma e Obesidade e os resultados dos estudos que avaliaram sua associação.

Estudo (1ºAutor)	Método diagnóstico Asma	Método diagnóstico Obesidade	Resultados para obesidade e asma
Ortega, 2008	GINA/ Função Pulmonar	IMC e CC	Pacientes com maiores valores de IMC e circunferência de cintura apresentaram aumento no VEF1 ($p<0,05$); maior CVF ($p<0,05$). A condutância específica das vias respiratórias depois da inalação de β2-adrenérgicos foi maior nos asmáticos não obesos ($p<0,0001$).
Holguin, 2011	ATS	IMC	Em indivíduos com asma de início precoce, houve uma associação significativa ($p<0,001$) entre o aumento do IMC e duração da asma.
Rodrigues, 2007	ATS	IMC e CC	Correlações entre o IMC e os valores basais $VEF_{1,}$ FEF 25-75%, não apresentaram significância ($p=0,35$; $p=0,67$ respectivamente). IMC associado aos valores percentuais de queda do $VEF_{1,}$($p=0,99$) FEF 25-75%($p=0,23$)também não apresentaram significância.
Jartti, 2009		IMC e Concentrações Séricas (insulina séria PCR e os valores de lipídios).	Entre as idades de 24-39 anos, o IMC foi associado com a asma ($p=0,019$). Aumento do IMC também foi associado com incidência de asma durante a vida adulta ($p=0,030$).
Bertolace, 2008	ISAAC	IMC	O IMC entre os alunos asmáticos (21, 84 Kg/m^2) foi maior do que o IMC entre os não asmáticos (21,73Kg/m^2) ($p=0,7666$). Não havendo associação entre IMC e prevalência de asma.
Behmanesh, 2010	Diagnóstico Médico	IMC	Grupo I: inversa estatística significativa na correlação entre IMC e gravidade da asma ($r = -0,21$, $p= 0,04$). Grupo II: Correlação inversa entre IMC e gravidade da asma, mas não foi estatisticamente significativa ($r = -0,07$, $P = 0,95$). Grupo III: Correlação direta estatisticamente significativa entre IMC e a gravidade da asma ($r = 0,59$, $P = 0,01$).
Quinto, 2011	Diagnóstico Médico	IMC	99,97% dos indivíduos utilizavam de medicamentos de controle da asma. Meninos e meninas mostraram taxas semelhantes de excesso de peso ou obesas (50,1% e 47,1%, respectivamente).

Corbo, 2008	ISAAC	IMC	Modelo multivariado, IMC elevado foi associado com chiado e asma atual, entretanto com atividade esportiva regular não houve associação. Crianças que passaram 5 ou mais horas por dia assistindo à televisão eram mais propensos a ter chiado ou asma atual em comparação com aqueles que viram TV menos de 1 hora por dia. A adição de sal aos alimentos foi fortemente associada com chiado atual e asma atual.
Figueroa-Muñoz *et al.*, 2001	Sintomas anuais.	IMC e dobra cutânea	Análise logística múltipla IMC e asma (ataques de asma ou chiado) foram associados, porém somatório de dobras cutâneas não estava relacionado com sintomas de asma na maioria das análises. A associação entre asma e IMC foi mais forte em meninas do que em meninos.

GINA- Global Initiative for Asmatha; IMC- Índice de massa corporal; VEF_1-Volume expiratório forçado em 1 segundo; CVF- Capacidade vital forçada; ATS -American Thoracic Society guidelines; FEF Fluxo médio expiratório Forçado Medido entre 25 e 75% da Capacidade forçada; PCR- Proteína C reativa; ISAAC International Study of Astha and Allergies in Chilhood.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos mostrados apontam para uma forte relação entre asma e obesidade, evidenciando que na maioria dos casos, principalmente com crianças, o aumento do IMC e do peso corpóreo, estão relacionados com aumento de episódios de sibilância, decréscimo no fluxo expiratório, diminuição da qualidade de vida, ocorrência de sintomas de asma e até aumento do uso dos serviços de saúde. Estes fatos deixam claro mais uma vez que asma e obesidade são sérios problemas de saúde pública.

Dessa forma, é necessária a realização de estudos futuros a fim de buscar respostas para a melhor compreensão acerca das associações entre asma e obesidade, ou se a correlação entre elas é apenas de coincidência.

REFERÊNCIAS

BASSO, D. F.; CORSO, A. C.;T.; KUPEK, E. Associação entre obesidade e asma. **Rev. Ciênc. Méd**., Campinas, 16(4-6):221-231, jul./dez., 2007.

BEHMANESH, F.; DALUEE, M. K.; MOHAJERZADEH, M. S. Association between Asthma Severity and Body Mass Index in Pediatric Allergy Clinic in Mashhad. **Macedonian Journal of Medical Sciences.** 2010 Jun 15; 3(2):149-153.

BELAMARICH, P. F. *et al.* Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma? **Pediatrics.** 2000; 106(6):1436-41 *apud* BASSO, D. F.; CORSO, A. C.;T.; KUPEK, E. Associação entre obesidade e asma. **Rev. Ciênc. Méd**., Campinas, 16(4-6):221-231, jul./dez., 2007.

BENEDETTI, F. J. **Obesidade e asma: prevalência e fatores de risco nutricionais em adolescentes.** Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós- Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

BERTOLACE, M. P. C. *et al.* Association between obesity and asthma among teenagers. Sao Paulo **Med J**. 2008;126(5):285-7.

BEUTHER, D. A.; SUTHERLAND, E. R. Obesity and pulmonary function testing. **Journal Allergy Clinical Immunology**, v. 115, n. 5, p. 1100-1101, 2005 *apud* CIESLAK. *et al*. O efeito da obesidade sobre parâmetros espirométricos em adolescentes submetidos à broncoprovocação por exercício. **Acta Scientiarum. HealthSciences** Maringá, v. 32, n. 1, p. 43-50, 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretária Nacional de Ações Básicas. Estatísticas de saúde e mortalidade. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2005.

BUSSE, W. W.; LEMANSKE, R. F. Asthma. **N Engl J Med** 2001; 344: 350-62.

CAMILO, D. F. *et al.* Obesity and asthma: association or coincidence**? Jornal de Pediatria** - Vol. 86, Nº 1, 2010.

CIESLAK. *et al*. O efeito da obesidade sobre parâmetros espirométricos em adolescentes submetidos à broncoprovocação por exercício. **Acta Scientiarum. HealthSciences** Maringá, v. 32, n. 1, p. 43-50, 2010.

CORBO,G. M. *et al.* Wheeze and asthma in children associations with body mass index, sports, television viewing, and diet**. Epidemiology** • Volume 19, Number 5, September 2008.

FARIAS, E. S. *et al.* Excesso de peso e fatores associados em adolescentes. **Rev. Nutr.,** Campinas, 25(2): 229-236, mar./abr., 2012.

FATUCH, M. O. C.; ROSÁRIO FILHO, N. A. Relação entre obesidade e asma. **Rev. bras. alerg**. imunopatol. – Vol. 28, Nº 2, 2005.

FIGUEROA-MUÑOZ, J. L.; CHINN, S.; RONA, R. J. Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. **Thorax**. 2001 Feb; 56(2): 133-7.

FONSECA, V. M; SICHIERI, R; VEIGA, G. V. Fatores Associados à obesidade em adolescente**. Rev. Saúde Pública,** 32 (6): 541-9, 1998.

GENNUSO, J. *et al.* The relationship between asthma and obesity in urban minority children and adolescents. **Arch pediatr adolescen med**/ Vol 152 Dec 1998.

Global Initiative For Asthma – **GINA**. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2010.

Global initiative for asthma (**GINA).** Bethesda: NHLBI/ WHO; 2006.

HOLGUIN. *et al.* Obesity and asthma, an association modified by age of asthma onset. **J Allergy Clin Immunol.** 127(6): 1486–1493.e2. June, 2011.

KUMAR, R. K. Understanding airway wall remodelation in asthma: a basis for improvement in therapy. **Pharmaco Ther.** 2001; 91:93-104.

LEAO, A. L. M.; SANTOS, L. C. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação?. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 15, n. 1, mar. 2012.

LIPWORTH, B. J. *et al.* Effect of ciclesonide and fluticasone on hypothalamic-pituitary- adrenal axis function in adults with mild- to- moderate persistent asthma.**Ann Allergy Asthma Immunol**. 2005; 94: 465-72.

LUDER, E.; MELNIK, T.; DIMAIO, M. Association of being overweight with greater asthma symptoms in inner city black and Hispanic children. **J Pediatr**. 1998; 132(4):699-703 *apud* BASSO, D. F.; CORSO, A. C.;T.; KUPEK, E. Associação entre obesidade e asma. **Rev. Ciênc. Méd**., Campinas, 16(4-6):221-231, jul./dez., 2007.

MAI, X-M. High body mass index, asthma and allergy in Swedish school children participating in the International Study of Asthma and Allergies in Childhood: Phase II. **Acta pediatr** 92: 1144-1148. 2003.

MELÉN. E *et al.* Analyses of shared genetic factors between asthma and obesity in children. **J Allergy Clin Immunol**.; 126(3): 631–7, Set.2010.

MELÉN. *et al*. Genome-wide association study of body mass index in 23,000 individuals with and without asthma. **Clin Exp Allergy.**; 43(4): 463–474. Abril, 2013.

MELO, S. M. D. *et al.* Prevalência e gravidade de asma brônquica em adultos obesos com indicação de cirurgia bariátrica. **J Bras Pneumol.** 2011;37(3):326-333.

ORTEGA, B. Z. *et al.* Determinación y comparación de la función pulmonar con índices antropométricos en adolescentes obesos asmáticos y no asmáticos. **Revista Alergia México**.Vol. 55, N. 3, maio-junho, 2008.

PELEGRINO, N. R. G. *et al.* Relação entre o índice de massa corporal e a gravidade da asma em adultos. **J Bras Pneumol**. 2007;33(6):641-646.

QUINTO, K. B. *et al.* The association of obesity and asthma severity and control in children. **J Allergy clin immunol, november** 2011.

REDD, S. C.; MOKDAD, A. D. Invited commentary. Obesity and asthma- new perpective, research needs, and implications for control programs. **Aam J Epidemiol**. V.155, p.198-202, 2002.

RODRIGUES, J. C. *et al.* **Efeito do índice de massa corpórea na gr**avidade da asma e na reatividade brônquica induzida pelo exercício em crianças asmáticas com sobrepeso e obesas. **Rev Paul Pediatr** 2007;25(3):207-13.

SARAIVA, S. A. *et al*. Entendendo os mecanismos relacionados a obesidade e asma. **Pulmão** RJ 2007;16(1):39-43.

STIRBULOV, R**.** Repercussões respiratórias da obesidade**. J Bras Pneumol**. 2007;33(1).

TERRES, N. G. *et al.* Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. **Rev Saúde Pública**. Pelotas. v 40 n4):627-33. 2006.

VAN GENT, R. *et al.* Excessive body weight is associated with additional loss of quality of life in children with asthma. **J Allergy clin immunol** volume 119, number 3. March 2007.

VIGNOLA, A. M. *et al.* Airway infalmmation in mild intermittent and in persistent asthma. **Am J Respir Crit Care Med**, 1998; 157:403-9.

WIECHA, J. L. *et al.* When children eat what they : impacto f televison viewing on dietary intake in youth. **Archives of pediatrics e adolescent medicine.** v.160; n.4; p.436-42, 2006.

UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Curso de Fisioterapia FASAB
Rodovia Mg 338, Km12. Colônia Rodrigo Silva - Barbacena MG

Barbacena, 10 de Outubro de 2013

CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO

Eu, Marcelo Henrique de Oliveira Ferreira

CPF n.º 898.560.906-87, pelo presente, informo à

coordenação do Curso de FISIOTERAPIA que aceito orientar (a) dos (as) acadêmicos (as)

Ana Carolina Oliveira Martins
Nathália da A. Ferreira

na elaboração de seu/sua PROJETO DE TCC com o tema:

"Asma e obesidade na infância uma possível correlação metabólica".

Orientador:

Co-Orientador:

Informações Adicionais dos Professores Orientador/Co-Orientador:

Instituição:	Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC
Endereço:	Rodovia MG 386 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Barbacena - MG
Fone:	(32) 3693-8200
E-mail:	patriciamelo@unipac.br
Titulação:	Especialista

UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Curso de Fisioterapia FASAB
Rodovia Mg 338, Km12. Colônia Rodrigo Silva - Barbacena MG

RELATÓRIO PARCIAL DE ANDAMENTO DO TCC

Título do trabalho:
"Asma e obesidade na infância uma possível correlação metabólica"
Orientador: Marcelo Henrique de Oliveira Ferreira
Co-orientador (se houver) Patrícia Maria de Melo
Orientado(s): Ana Carolina Oliveira Martins
Nathália da Assunção Ferreira
Período: 8°.

Prezado(a) Coordenador (a) **(SRs. ORIENTADORES, SIGAM O ROTEIRO ABAIXO)**
Conforme requerido pelas normas para defesa do TCC do Curso de Fisioterapia – Modalidade Bacharelado, *campus Magnus Barbacena* encaminho relatório precedente à defesa do TCC.

em relação a:
a. o empenho do aluno e a qualidade da revisão bibliográfica conduzida para a realização do trabalho;
b. a situação da coleta de dados e/ou informações necessárias ao desenvolvimento do trabalho;
c. quando este trabalho foi iniciado, que partes do trabalho já foram concluídas até o momento e o que deverá ser feito até sua entrega e defesa;
d. se a entrega do trabalho escrito e sua defesa serão exeqüíveis no prazo máximo de 03 meses após a entrega deste relatório;
e. se o aluno está apto para defesa oral perante uma banca avaliadora;

Assinatura do Orientador : _____

Assinatura do Co-orientador: _____
Barbacena, 10 de Outubro de 2013.