

JUCIMARA REGINA GONÇALVES



**OS BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA E EM ESPECIAL DA NATAÇÃO
PARA CRIANÇAS PORTADORAS DE ASMA.**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1998

JUCIMARA REGINA GONÇALVES

**OS BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA E EM ESPECIAL DA NATAÇÃO
PARA CRIANÇAS PORTADORAS DE ASMA.**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Ana Margarida Graeml.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Iverson, obrigada pela atenção.

À professora e orientadora Ana Margarida pela ajuda prestada na realização desta pesquisa.

À professora Rosicler, pela colaboração e prestatividade.

SUMÁRIO

LISTA DE GRAVURAS.....	v
RESUMO.....	vi
1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Problema.....	01
1.2 JUSTIFICATIVA.....	02
1.3 OBJETIVOS.....	02
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	03
2.1 SISTEMA RESPIRATÓRIO.....	03
2.1.1 Circulação do ar no aparelho respiratório.....	03
2.1.2 Mecanismo da respiração.....	04
2.1.3 Músculos respiratórios.....	04
2.2 ASMA.....	05
2.2.1 Percentagem sobre a população.....	05
2.2.2 Conceituação.....	06
2.2.3 Broncoespasmo e o mecanismo da reação alérgica.....	06
2.2.4 Mecanismo Fisiológico.....	08
2.2.5 Tipos de asma.....	10
2.2.6 Principais causas e fatores desencadeantes da asma.....	10
2.2.7 Consequências.....	12
2.2.8 Características da criança com dificuldade respiratória.....	14
2.3 TREINAMENTO RESPIRATÓRIO PARA ASMÁTICOS.....	14
2.3.1 Atividades motoras na asma.....	15
2.4 ATIVIDADE FÍSICA.....	16
2.4.1 Natação.....	18
2.4.2 Benefícios.....	19
2.4.3 Contra indicações.....	20
2.4.4 Natação terapêutica.....	20
2.4.5 Natação e os problemas posturais.....	20
2.4.6 Ação dos nados nas deformidades de coluna vertebral.....	21
2.4.7 Ginástica respiratória como complemento da natação.....	21
2.4.8 Exemplos de alguns exercícios respiratórios.....	22

3 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

LISTA DE GRAVURAS

FIGURA 1- Figura representativa de um bronquíolo normal e um bronquíolo em crise de broncoespasmo.....07

FIGURA 2- Figura representativa do corte transversal do pulmão mostrando um bronquíolo normal e um em crise asmática onde pode ser notado o processo inflamatório e acúmulo de secreção no seu interior.....09

RESUMO

O objetivo deste estudo foi um levantamento bibliográfico sobre a asma, a atividade física e em especial da natação, e as relações que estas poderiam ter, e verificar se realmente a natação e as atividades físicas em geral trazem benefícios para as crianças asmáticas. Dentro da pesquisa foi abordado o conceito da asma o mecanismo da doença no aparelho respiratório, identificando uma crise de broncoespasmo (diminuição do calibre dos brônquios), o mecanismo da reação alérgica e os principais desencadeantes da crise asmática. Como esta doença interfere no aparelho respiratório, o estudo da natação é mais aprofundado, esclarecendo quais são os benefícios que esta prática traz aos portadores de asma. Faz-se também um alerta para as restrições à prática da atividade física e da natação não orientada, esclarecendo a maneira adequada de se trabalhar, onde o ponto principal é o respeito aos limites da criança. Concluiu-se que a atividade física, e principalmente a natação, praticadas regularmente favorecem a melhora do condicionamento físico da criança asmática, possibilitando-a enfrentar as crises com menor desconforto e broncoespasmo, verificou-se também que com a prática orientada da atividade física e da natação são favorecidos a reeducação respiratória, por trabalhar a musculatura responsável pela respiração, e a reeducação postural. Além destes benefícios, a natação proporciona a sociabilização dessas crianças, por trabalhar com atividades em grupo. Este estudo aponta para a necessidade de profissionais da Educação Física de adquirirem maior conhecimento a respeito da asma e suas implicações.

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho serão abordadas as relações da atividade física e da natação com as necessidades do portador de asma, seus benefícios, suas restrições e a maneira adequada de se trabalhar, respeitando os limites de cada criança. A tomada de consciência sobre o estado clínico e a compreensão do processo pelo qual o asmático é acometido é de fundamental importância. Através de uma abordagem informativa e educativa dirigida aos familiares, aos portadores de asma e principalmente aos educadores a respeito da doença, levar-se-ão informações para obtenção de uma nova conduta, melhor convivência e controle sobre as crises de asma e suas implicações.

1.1 Problema

A asma é um tipo recorrente e periódico de falta de ar, caracterizada por tosse e por dificuldade em expelir ar dos pulmões. A bronquite é a inflamação da árvore brônquica. Nela ocorre uma excessiva produção de catarro e muco e pode estar ou não acompanhada da asma.

A asma brônquica é uma doença que acomete crianças, diminuindo a sua capacidade respiratória chegando muitas vezes a deformar a caixa torácica.

A natação vem sendo indicada na recuperação e auxílio ao tratamento dessa doença por trabalhar as trocas gasosas, proporcionando esforço físico e por sociabilizar as pessoas.

Afinal, qual a relação da natação com o Problema da asma brônquica? De que forma ela pode atuar como meio auxiliar ao tratamento dessa doença?

1.2 Justificativa

Genérica: Existe um número significativo de crianças com problemas respiratórios nas escolas de natação, que vão à procura desta atividade para tentar amenizar o seu problema e conseqüentemente ter auxílio no tratamento. A ocorrência deste tipo de problema, principalmente a asma brônquica, é muito frequente, especialmente em Curitiba, que caracteriza-se por um clima frio e úmido, e, ainda por cima, com bruscas variações de temperatura.

Específica: Mostra-se necessário um maior conhecimento desta doença, suas causas e implicações pois, ao se trabalhar com a natação, os profissionais estão sujeitos a ter alunos com problemas e é preciso, pelo menos, ter um mínimo de conhecimento para não prejudicar a saúde do aluno, e sim, ao contrário, procurar a melhor forma de auxiliar nas suas dificuldades.

1.3 Objetivos

Genérico:

- 1- Verificar o papel da natação como atividade facilitadora do tratamento desta doença.
- 2- Definir asma e os principais desencadeantes da crise asmática.

Específicos:

- 1- Levantar informações, detectando os benefícios decorrentes da natação para crianças portadoras de asma.
- 2- Fornecer subsídios para os profissionais de Educação Física que podem trabalhar com crianças asmáticas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SISTEMA RESPIRATÓRIO

O sistema respiratório compreende o aparelho respiratório superior (nariz, boca), as vias aéreas (laringe, faringe, traquéia e brônquios) e os pulmões. As principais doenças das vias aéreas e dos pulmões são causadas por inflamação e infecção. A exposição a agentes ambientais têm também um importante papel na causa das doenças, principalmente fumaças e poeiras. Uma consequência da doença grave do sistema respiratório é a dificuldade de oxigenação do sangue, resultando em insuficiência respiratória e uma das consequências dessa insuficiência respiratória é obstrução das vias aéreas, causada pela asma (STEVENS, 1998).

As trocas gasosas entre o ar alveolar e o sangue se efetuam através da circulação pulmonar que filtram eventuais êmbolos trazidos pela circulação venosa, evitando assim, que provoquem obstrução da rede vascular arterial de outros órgãos vitais ao organismo (ZIN, 1991, p. 463).

2.1.2 Circulação do ar no aparelho respiratório:

Segundo MOISÉS (1996,p. 27) a ventilação pulmonar, que significa a entrada e saída de ar entre a atmosfera e os alvéolos pulmonares, se dá:

Pela passagem de ar do meio ambiente às vias respiratórias, através do nariz/boca, faringe, traquéia e brônquios. O ar entra pelo nariz, no qual é aquecido durante o percurso sinuoso da cavidade nasal ricamente vascularizada e é também umedecido pelo muco produzido pelas células glandulares que revestem a mucosa. O nariz têm a função de reter as grosseiras partículas existentes no ar inspirado. A inalação pelo nariz, portanto, torna possível que o ar atinja as vias aéreas inferiores em melhor temperatura, umidade e limpeza, prevenindo, com isso uma série de transtornos para os pulmões, como por exemplo, acúmulo de secreção, irritação da parede brônquica e broncoespasmo provocado pelo ar frio.

2.1.3 Mecanismo da respiração:

A função básica do sistema respiratório é de suprir o organismo com oxigênio (O₂) e dele remover o produto gasoso do metabolismo celular, isto é, o gás carbônico (CO₂). Nos mamíferos, o pulmão é o órgão encarregado desta função. Ele fornece O₂ ao organismo e dele retira o excesso de CO₂ (ZIN, 1991,p. 463).

Para MOISÉS (1996) e para GUYTON (1993), a respiração ocorre de duas formas, a primeira, pelo mecanismo de expansão e retração pulmonar que corresponde à ação do músculo diafragma (principal da respiração) e a segunda, pela elevação e depressão das costelas, ambos relacionados com o aumento e diminuição da cavidade torácica, para facilitar a entrada e a saída de ar dos pulmões.

2.1.4 Músculos respiratórios:

O músculo mais importante da inspiração é o diafragma. Segundo os autores STEVENS (1998) e ZIN (1991), “durante a inspiração, a contração do diafragma traciona as superfícies inferiores dos pulmões para baixo e para frente, empurrando as costelas para cima e para fora”. Outro grupamento muscular sempre ativo na inspiração são os intercostais parasternais, que se inserem no esterno e na costela logo inferior. Assim, a contração desses músculos eleva as costelas em relação ao esterno. Portanto, “os músculos que elevam a caixa torácica, podem ser classificados como músculos da inspiração” (STEVENS, 1998, p. 238).

Os músculos acessórios da inspiração incluem os escalenos, esternocleidomastóideos e extensores da coluna, todos eles atuando de forma a aumentar um pouco mais o volume torácico. “Durante a respiração basal há uma diminuição ou mesmo nenhuma atividade destes músculos, mas durante o exercício ou em vigência de pneumopatias eles podem contrair-se vigorosamente” (ZIN, 1991, p. 465).

A expiração normal é um ato passivo, o sistema respiratório é elástico e tende a retornar ao seu ponto de equilíbrio estático após ser distendido na inspiração (AZEREDO, 1993). Durante o exercício, hiperventilações voluntárias em algumas pneumopatias, como a asma, a expiração torna-se ativa, aumentando o trabalho da musculatura expiratória (ZIN, 1991, AZEREDO, 1993). Segundo ZIN (1991, p. 466):

Os músculos expiratórios mais importantes são os abdominais (retos, oblíquos internos e externos e transversos) que ao se contraírem puxam as costelas para baixo e para dentro, flexionam o tronco e, por aumentar a pressão intra-abdominal, empurram o diafragma rostralmente. Estes músculos também se contraem fisiologicamente durante a tosse, o vômito e a defecação.

2.2 ASMA

2.2.1 Percentagem sobre a população:

A ocorrência de Asma Brônquica na população mundial é significativa, atingindo mais as crianças e em menor número adolescentes e adultos.

Segundo STEVENS (1998, p. 168) a “doença afeta 10% de crianças e 5% de adultos”. Essa expressão numérica desperta a atenção de profissionais da área de saúde, no sentido de promover melhores recursos para prevenção da doença. O início da doença ocorre na maioria dos casos antes dos 5 anos de idade (TEIXEIRA, 1994, p. 28).

A proporção global de asma na infância do sexo masculino para o feminino é de 2:1, na adolescência atinge o índice de 1:1, na idade adulta essa relação inverte, havendo mais meninas afetadas do que meninos. Os meninos geralmente tendem a apresentar um quadro mais grave de asma do que as meninas (DINWIDDIE, 1992, p. 180).

2.2.2 Conceituação:

A asma é a inflamação dos brônquios, que sofrem estreitamento, ou seja, a passagem do ar fica difícil porque o tamanho interno dos brônquios fica diminuído. Este estreitamento ocorre devido ao inchaço da parede dos brônquios provocado pela inflamação (FERNANDES, CABRAL, FARESIN, 1998, p. 02).

Para STEVENS (1998, p. 168), a asma é a obstrução das pequenas vias aéreas por uma combinação de broncoespasmo e bloqueio por muco. Tem característica flutuante e é muitas vezes parcialmente reversível com drogas bronquodilatadoras.

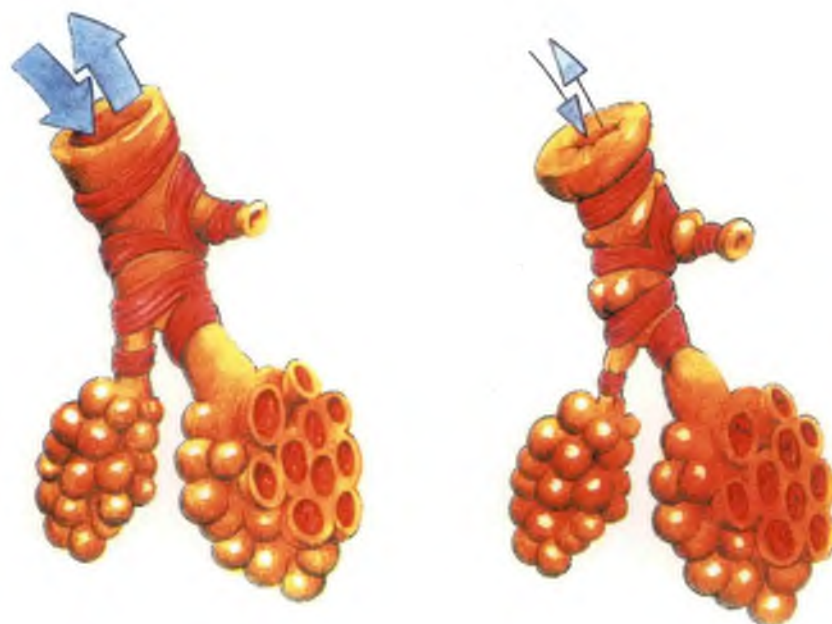
2.2.3 Broncoespasmo e o mecanismo da reação alérgica.

O broncoespasmo- crise asmática- é uma reação alérgica que ocorre nos brônquios de maneira generalizada, o mesmo se dá pelo contato do indivíduo com um agente desencadeante pelo qual ele é sensível (MOISÉS, 1996).

Essa reação alérgica se dá pela ligação do antígeno com o anticorpo IgE, quando eles se ligam há uma liberação de substâncias antiinflamatórias (histamina, bradimicina, etc.) ativas. São estas substâncias que provocam o broncoespasmo (TEIXEIRA, 1994). A pessoa em crise de broncoespasmo tem

uma sensação de “falta de ar”, porém o que ocorre de fato é uma dificuldade de expelir o ar (expiração). Essa dificuldade se dá em função do estreitamento do calibre dos condutos respiratórios (causas que veremos a seguir), dificultando a passagem do ar tanto para a inspiração como para a expiração (ver figura -1).

FIGURA 1 – Figura representativa de um bronquíolo normal e um bronquíolo em crise de broncoespasmo. A reação ocorre através de um aumento da contração da musculatura que envolve o bronquíolo, ocasionando o seu estreitamento, conseqüentemente dificultando a passagem do ar por seus tubos bronquiais.



Fonte: CABRAL, 1994, p. 18

Na expiração não há recurso involuntário ou voluntário que seja suficiente para que o volume de ar dos pulmões seja completamente expulso, provocando assim uma retenção desse ar nos pulmões.

Nota-se nos asmáticos “durante uma respiração dificultada, ruídos e chiados devido a esta retenção do ar, provocada pelo estreitamento dos brônquios” (MOISÉS, 1996, p. 41).

2.2.4 Mecanismo Fisiopatológico:

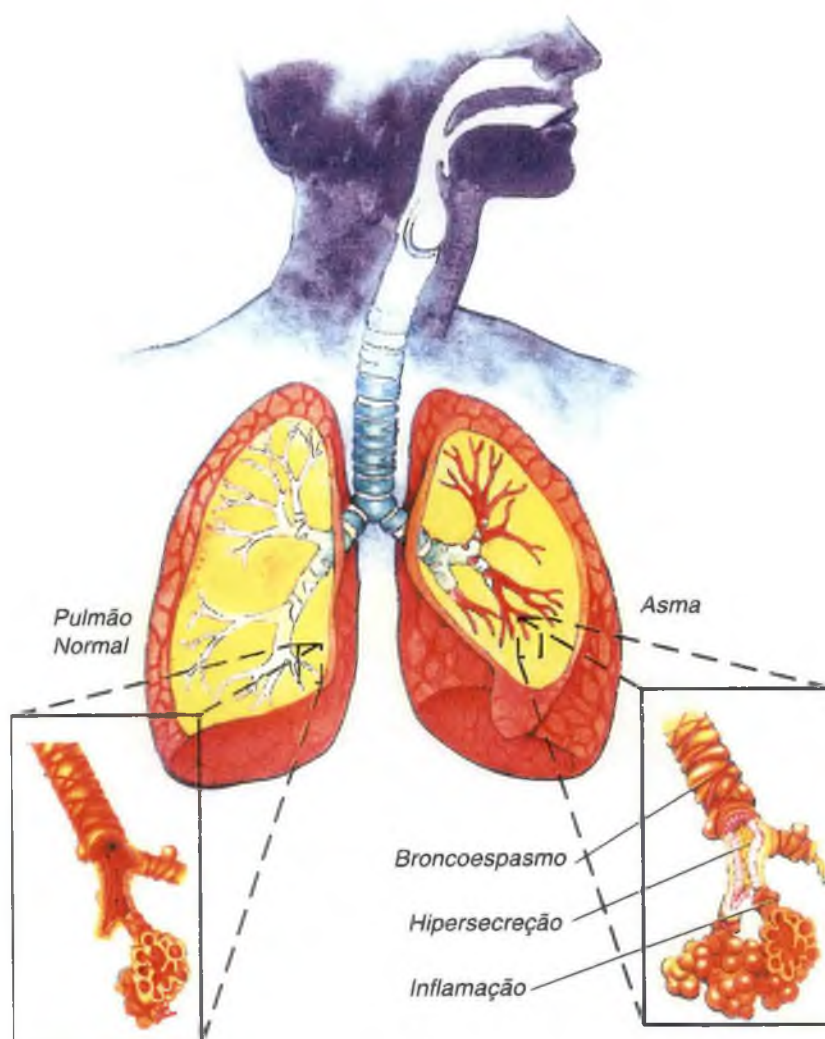
Segundo GUYTON (1993, p. 265/266), na asma "o diâmetro bronquiolar fica mais reduzido durante a expiração do que durante a inspiração. A razão para isso é que a pressão intrapulmonar aumentada no esforço expiratório não só comprime o ar nos alvéolos como também comprime as partes externas dos bronquíolos. Uma vez que os bronquíolos já estão parcialmente ocluídos, a oclusão adicional resultante da pressão externa dá origem a uma obstrução especialmente severa durante a expiração".

Portanto, a pessoa asmática geralmente consegue inspirar de forma adequada, mas tem grande dificuldade para expirar. Isto resulta em dispnéia ou "fome de ar". A capacidade residual funcional e o volume residual do pulmão ficam bastante aumentados durante a crise asmática devido à dificuldade para expirar o ar dos pulmões. Com o passar de um longo período de tempo, a caixa torácica torna-se permanentemente volumosa, determinando o aparecimento de um "tórax em barril", e a capacidade residual funcional e o volume residual também ficam permanentemente aumentados.

Para TEIXEIRA (1994, p. 27) a asma é uma doença complexa, sob o ponto de vista clínico, fisiológico e farmacológico, na qual o principal aspecto é a obstrução difusa das vias aéreas. Sua manifestação em geral ocorre em crianças, através de uma hiperreatividade das vias aéreas a diferentes estímulos, levando a crises de broncoespasmo. De um modo geral as alterações funcionais características da asma são devidas a hipersecreção brônquica, espasmo da musculatura lisa dos brônquios, edema na mucosa, distribuição irregular do ar inspirado e maior consumo energético durante o trabalho respiratório.

Uma crise asmática pode ter duração de horas/dias e períodos sem sintomas de dias/meses. Ocorre uma dispnéia (falta de ar) predominantemente expiratória ocasionada pelos fatores citados acima.

FIGURA 2– Figura representativa do corte transversal do pulmão mostrando um brônquio normal e um em crise asmática (contraído), onde pode ser notado o processo inflamatório e acúmulo de secreção no seu interior.



2.2.5 Tipos de asma:

Segundo ARAÚJO (1988, p. 34,35,36) existem 3 tipos de asma:

- Extrínseca-atópica: causada por alérgenos ambientais (poeira, poluentes, alimentos, etc.); sendo outro fator influenciado, a história familiar de atópia (rinite, urticária, eczema).
- Intrínseca-não atópica: causada por infecção no trato respiratório, inflamação a vírus; possui rara história familiar.
- Mista: causada pelos fatores citados acima, também pelo frio, exercício e tensão emocional.

2.2.6 Principais causas e fatores desencadeantes da asma:

A principal causa do desencadeamento do fenômeno asmático é a interação entre um alérgeno e sua reagina, processo que se inicia pelos receptores de irritação localizados na traquéia, nos brônquios e nos bronquíolos (AIRES, 1991).

Segundo os autores WEST (1986), ARAÚJO (1988), DINWIDDIE (1992), TEIXEIRA (1994), MOISÉS (1996), ESTEVENS (1998) e CABRAL (1994) existem vários agentes provocadores de crises asmáticas, como poderemos ver a seguir:

- Fatores Alérgicos, como:

.inalantes- como o pó doméstico, perfumes, pêlo e penas de animais, fungos e pólen. Estes são conhecidos como os mais comuns nas alergias.

.alimentares, por exemplo o chocolate e leite de vaca;

.medicamentosos- como a penicilina, a aspirina e os B-antagonistas.

- Fatores infecciosos: virais e bacterianos, os principais são as infecções virais (gripes, amigdalites, sinusites ou renites) que ocasionam bronquioconstrição, principalmente em crianças;
- Fatores irritantes: são os poluentes como, fumaça de cigarros, os gases como dióxido de enxofre, óxido nítrico e o ozônio em fumaças, materiais de limpeza, mudança de temperatura e ar frio;
- Fatores emocionais: medo, ansiedade preocupação etc. Há uma relação muito íntima entre o estado emocional e a respiração, estes sentimentos naturalmente modificam as tensões musculares, o fluxo respiratório e o batimento cardíaco, podendo assim implicar em uma complicação maior da crise asmática;
- Exercícios físicos: os exercícios físicos podem ser classificados em mais asmagênicos e menos asmagênicos, pois o tipo de exercício tem efeitos variados na intensidade e duração da obstrução brônquica. Observações clínicas e experimentais demonstram que a corrida é o exercício com maior poder desencadeador das crises. Outras atividades como remar, nadar, pedalar e caminhar provocam obstrução brônquica de menor intensidade. Os sintomas aparecem entre seis a oito minutos depois de iniciado o esforço, atingindo sua intensidade máxima nos primeiros minutos que se seguem à sua interrupção, revertendo-se aproximadamente após 60 minutos. Este quadro caracteriza-se como, broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE). Em alguns indivíduos asmáticos o BIE é uma crise de rápido início e recuperação. Em outros a reação é tardia (4 a 10 h após o exercício) (BETHEM, 1995, p.658; TEIXEIRA, 1994, p. 34).

Para MOISÉS (1996, p. 38), "o esforço físico inadequado às limitações da pessoa, em relação à intensidade e tempo de duração pode causar crise de broncoespasmo. Porém esta limitação não deve impedir a pessoa de praticar

atividades físicas. Pelo contrário, é a partir de um programa adequado e gradativo, que esta alcançará seus benefícios”.

- Fatores hereditários: há também uma predisposição genética para desenvolver a asma, em aqueles cuja família já existe evidências de doença atópica, o risco é maior.

Quanto ao mecanismo da asma causada por este fator, a sua evolução ainda não é clara como em outras doenças. Uma criança com história familiar positiva para asma tem maior probabilidade de desenvolver a doença, mas, por outro lado, muitas crianças asmáticas desenvolvem a doença sem possuir antecedentes familiares portadores de asma (DINWIDDIE, 1992; CABRAL, 1994).

2.2.7 Consequências:

Segundo MOISÉS (1996, p. 23/24) o indivíduo asmático, dependendo da gravidade da doença, pode apresentar várias consequências sob diversos aspectos, tais como: problemas fisiológicos (cardíacos e pulmonares), devido à insuficiência respiratória; problemas de ordem postural como má formação torácica e desvios na coluna, também decorrente da má mecânica respiratória. Além destes fatores a rotina diária do asmático e de sua família pode ser comprometida por questões de ordem sócio-emocional (problemas no lar, na escola e na convivência com amigos), como também dificuldades de ordem econômicas (quando o asmático depende de assistência e recursos médicos).

TEIXEIRA (1994, p. 37), uma ventilação eficaz e uma caixa torácica bem desenvolvida são básicas para a saúde. E devido à insuficiência respiratória, o organismo da criança asmática fica mais predisposto à doenças e deformidades,

pois, a grande maioria das deformidades torácicas quando não são congênitas, estão relacionadas às alterações respiratórias.

MOISÉS (1996, p. 45), afirma que a longo prazo, o indivíduo asmático, dependendo da gravidade da doença, pode apresentar os seguintes problemas:

- posturais: a criança, quando em fase de crescimento, pode ter uma modificação da conformidade torácica (desalinhamento das costelas, tórax redondo, etc.), ombros retraídos, hipercifose (aumento da curva da cifose dorsal), “peito de pombo”(elevação do osso esterno e das costelas).

- prodentia: arcada dentária projetada para frente, pode aparecer em crianças com respiração bucal frequente por motivo da obstrução nasal.

- orgânicas: quando as crises são frequentes ou prolongadas pode haver:

.diminuição da capacidade vital da criança, impedindo-a de realizar atividades extenuantes;

.atelectasias (obstrução total ou parcial de alvéolos);

.desidratação;

.estado de mal asmático, quando em crise intensa se estabelece um quadro de diminuição de oxigênio (hipóxia) e diminuição de oxigênio sanguíneo (hipoxemia).

- sócio--emocionais: segundo MOISÉS (1996, p. 46), os transtornos emocionais podem ocorrer em função do medo da crise, da ansiedade, insegurança e do desequilíbrio emocional durante o momento da crise. Muitas vezes o excesso de zelo e a superproteção por parte dos pais, prejudicam ou agravam a situação. As faltas escolares por motivo da crise também são problemas encontrados, incluindo a baixa participação em atividades sociais, como em jogos, festas, passeios, tão importante para o desenvolvimento da auto-estima e da personalidade.

2.2.8 Características da criança com dificuldades respiratórias:

As crianças com a capacidade respiratória diminuída são nervosas, irrequietas, dispersas, têm carência de impulso e resistência fraca (BURKHARDT, 1985, p.29).

MOISÉS (1996, p. 41) nos diz que, durante a crise asmática, a criança se queixa de “falta de ar”, peito apertado, dor no peito, sufoco e cansaço. Estas sensações são relativas ao aumento da pressão interna dos pulmões, pelo aprisionamento de ar. Associados às sensações físicas o asmático pode também sentir uma insegurança e medo da morte. Estes sentimentos podem ser agravados se não forem tomadas as atitudes corretas em relação ao que a criança realmente necessita. Em primeiro lugar deve estar acompanhada de alguém calmo e consciente para auxiliá-la a realizar a expiração forçada, lenta e controlada, até o momento em que se deva necessariamente intervir com medicamentos.

2.3 TREINAMENTO RESPIRATÓRIO PARA ASMÁTICOS

De acordo com MOISÉS (1996), o treinamento respiratório que é executado através de exercícios respiratórios, auxilia o asmático a controlar conscientemente a expiração durante a crise de broncoespasmo. Com o treinamento são conseguidos resultados importantes como: a diminuição da intensidade e duração das crises, melhora da postura e um melhor controle do estado emocional, resultados estes que contribuem positivamente para a convivência com o problema.

2.3.1 Atividades motoras na asma:

Segundo TEIXEIRA (1994, p. 41) um programa prático de atividades motoras adaptadas ao portador de asma baseia-se em reeducação respiratória, reeducação postural e condicionamento físico.

Como vimos anteriormente algumas atividades podem ser mais ou menos provocadoras do broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE), dependendo da sua intensidade e duração. No entanto, estas atividades não devem ser descartadas uma vez que podem ser eficientes na melhora da aptidão cardiovascular e promover uma melhor adaptação do indivíduo asmático ao esforço. Segundo o mesmo autor, as atividades motoras devem sofrer adaptações no seu tipo, na sua intensidade e duração do esforço.

- reeducação respiratória: um fator limitante para as atividades físicas do asmático é a rigidez torácica, neste sentido são recomendados exercícios de desbloqueio torácico com o objetivo de aumentar a mobilidade costovertebral. Os exercícios respiratórios além de melhorarem as funções ventilatórias e respiratórias, evitam o aumento do volume residual, promovem suporte psicológico e diminuem a ansiedade em asmáticos (TEIXEIRA, 1994, p. 42).
- reeducação postural: o trabalho de reeducação postural baseia-se na tomada de consciência sobre o controle, a manutenção e a mudança das posturas corporais. É preciso dar condições à musculatura para assumir atitudes provavelmente novas (TEIXEIRA, 1994, p. 42).
- atividades motoras: segundo TEIXEIRA (1994, p. 42) vários autores afirmam que através de atividades motoras específicas, a criança asmática consegue um aumento da sua resistência cardiovascular e da

tolerância ao esforço físico, retardando o aparecimento do BIE. O BIE tende a aparecer após esforços em torno de 70% a 80% do volume de oxigênio máximo (VO₂ máximo) e com duração de 6 minutos. As atividades aeróbicas, portanto devem ser intervaladas e trabalhadas em limites inferiores a 70 % do VO₂ máximo da criança. Se por exemplo forem dadas atividades onde o esforço ultrapasse a 5-6 minutos sem pausas, deve-se administrar um broncodilatador aerosol, 15 minutos antes do início deste tipo de atividade, principalmente em crianças com a condição física mais precária.

De acordo com MOISÉS (1996, p. 50), um indivíduo asmático consciente da doença e da importância dos exercícios respiratórios, consegue encontrar uma forma saudável de superar gradualmente problemas de ordem física, praticando uma atividade física orientada; problemas de ordem emocional, com maior domínio sobre os temores da crise e da morte; e problemas sociais conseguindo participar de diferentes atividades sociais e de lazer.

2.4 ATIVIDADE FÍSICA

TEIXEIRA (1994) nos diz que de um modo geral, as atividades físicas são benéficas para indivíduos com disfunções pulmonares. Com a melhora na condição física do asmático, através dos exercícios, há um aumento da sua resistência cárdio-respiratória, conseqüentemente é fornecida uma maior reserva para enfrentar as crises obstrutivas.

MOISÉS (1996, p. 52) sugere, que “um programa adequado de atividades físicas deve, de início, levar em conta o nível apresentado pela criança. As

atividades físicas (ou no caso de aulas de educação física elaboradas pelo professor) deverão ser inicialmente dosadas com exercícios de baixo esforço com controle regular da respiração abdominal, e com intervalos para descanso e recuperação da frequência cardíaca e respiratória. Aos poucos, os exercícios poderão ser mais vigorosos e mais demorados, objetivando sempre o controle da respiração, as pausas para descanso e a condição da criança”.

É muito importante que a criança se torne consciente da condição sobre o estado em que se encontra. Deve aprender a se manifestar sobre suas sensações para adquirir autonomia, com isso será capaz de iniciar e interromper uma atividade de maior esforço, quando necessário (MOISÉS, 1996, p. 52,53).

De acordo com TEIXEIRA (1994), pesquisas apontam que o ganho fisiológico conseguido com a participação em atividades físicas regulares, aumenta a tolerância ao exercício físico e a capacidade de trabalho com menor desconforto e broncoespasmo. Com a melhora da condição física, há também um ganho no aumento de apetite, uma melhora do sono, diminuição no consumo de medicamentos e uma maior sensação de bem estar. Assim os estudos concordam que a atividade física pode melhorar a qualidade de vida do asmático.

Em relação à prática de atividade física, muitas contradições existem. É necessário conhecer alguns aspectos para concluir que é muito importante que a criança pratique atividades livres de lazer e esportivas de acordo com as suas fases de desenvolvimento motor cognitivo e psicológico.

Os jogos de correr, saltar, fugir e pegar, brincadeiras de se pendurar, subir, escorregar e passeios são vivências motoras que contribuem de maneira essencial para o desenvolvimento dos padrões normais de comportamento (MOISÉS, p. 50). As atividades físicas devem ser consideradas também sob o ponto de vista do condicionamento físico. Como mencionamos anteriormente, o

esforço físico pode desencadear crises de asma, para algumas crianças, no entanto, através de pesquisas, verificou-se que é a partir da prática especial e adequada de atividades físicas que estas crianças são beneficiadas apresentando melhora do condicionamento físico para esforços de prolongada duração e de forte intensidade. A asma induzida por exercícios não impede que qualquer criança faça o seu esporte predileto (MOISÉS, 1996, p. 52).

2.4.1 Natação:

A natação é uma atividade física na qual se trabalha conscientemente a respiração.

A natação aumenta a resistência orgânica e exige a modificação da forma de respiração normal da criança: tomando-se o ar pela boca e soltando-se dentro da água pela boca e nariz. Com essa expiração forçada o trabalho da musculatura encarregada da forma e função do aparelho respiratório é muito mais exigido, tornando-se assim a natação um meio de estimulação da função respiratória em crianças que possuem esta capacidade diminuída (ESCOBAR, 1985, p. 29).

Para vários autores como: BETHLEM (1995), BETTI (1996), MOISÉS (1996), a natação é reconhecida como o exercício menos asmagênico que os demais exercícios, isto é, a natação possui a vantagem de ser uma atividade física que exige menos esforço em relação a outros esportes, como por exemplo os de quadra e de campo, devido a isto a mesma tornou-se o esporte mais recomendado pelos médicos para as crianças asmáticas.

Pensando conforme BETTI (1996) podemos dizer que, os objetivos de um trabalho em natação para crianças asmáticas são o desenvolvimento das

qualidades físicas, o relaxamento, o controle respiratório e corporal, o aprendizado e aperfeiçoamento de habilidades aquáticas, o desenvolvimento da resistência, do sistema muscular, do sistema cardiovascular-respiratório e expansão pulmonar.

2.4.2 Benefícios:

O vapor da água que permanece na superfície da piscina térmica, proporciona a umidificação das vias aéreas, em consequência há uma maior fluidez da secreção produzida pelos brônquios. A natação, além desse benefício, proporciona o alinhamento postural e fortalecimento dos músculos decorrentes da execução contínua dos nados crawl, costas e clássico (MOISÉS, 1996).

Segundo REIS (1982), a natação possui três fases de aprendizagem, a primeira consiste na adaptação ao meio líquido e seu domínio, a segunda na aprendizagem dos nados e a terceira no aperfeiçoamento da aprendizagem e treinamento.

Para MOISÉS (1996, p. 53, 54), o benefício postural, com objetivos de tratamento das deformidades posturais, será alcançado após o aprendizado dos nados, pois durante a fase de adaptação do meio líquido, os benefícios se dão a nível motor e preventivo, porém o treinamento e ritmo respiratório só ocorrem após o período de aprendizagem. Deve-se levar em consideração o interesse da criança pela atividade física, para que os benefícios gerais e específicos sejam alcançados. No caso de crianças que ainda não têm domínio do meio líquido, a exigência em relação ao treinamento respiratório deve ser menor, pois o medo, a insegurança e a falta de prazer tornam os resultados impossíveis.

2.4.3 Contra indicações:

A natação deve ser contra indicada em casos onde a asma está em fase aguda ou severa. O exercício executado de forma inadequada e excessiva, poderá levar a criança asmática a desenvolver uma crise (OLIVEIRA, 1984).

2.4.4 Natação terapêutica:

Segundo OLIVEIRA (1984, p. 85), “a natação terapêutica para pneumopatas é uma atividade física, onde o portador de enfermidade do aparelho respiratório, irá praticar exercícios específicos às suas potencialidades, com acompanhamento do progresso individual, dosadas cientificamente a intensidade e a qualidade da atividade”. O autor sugere um treinamento aeróbio, uma vez que o metabolismo aeróbio produz um alto teor energético para utilização celular, enquanto que, na atividade anaeróbia, uma parte da energia é produzida sem oxigênio, ocasionando um acúmulo de ácido láctico no sangue, dores e sensações de cansaço, podendo ocorrer crise de asma induzida pelo esforço.

2.4.5 Natação e os problemas posturais:

A natação é um meio de compensação e/ou correção de deficiências posturais como as que acometem os asmáticos, como por exemplo, a cifose, a escoliose e a lordose.

Segundo ESCOBAR (1985), através da exercitação dos nados simultâneos e alternados e o alinhamento postural, ocorre uma maior simetria da musculatura paravertebral, dando condições ao indivíduo de manter a postura estática e a

cinética adequada. Para os objetivos de correção esperados, os nados deverão ser estruturados com ajustes da técnica que permitam sua fácil execução. Na natação terapêutica o professor deve centrar-se nestes objetivos, evitando exigência de rendimento esportivo como velocidade ou resistência, pois a rapidez solicitada pode diminuir a amplitude dos movimentos, ideal para a correção.

2.4.6 Ação dos nados nas deformidades de coluna vertebral:

- Crawl: contribui para correção das escolioses, compreendendo as deformidades laterais e do hemitórax.
- Clássico: contribui na correção da coluna vertebral em toda a sua extensão. Nas cifoses e escolioses, sendo nessa última necessário que se exagere no deslizamento.
- Costas: o nado costas, como crawl, contribui para correção das deformidades laterais, escolioses e lordoses. As trações exercidas em ambos os lados da coluna vertebral, contribuem para a simetria dos mesmos.

2.4.7 Ginástica respiratória como complemento da natação:

Para o entender de BETTI (1996) a natação, apesar de muito auxiliar na respiração e no desenvolvimento pleno do asmático, sozinha, ela não é capaz de auxiliá-lo a superar uma crise. O autor sugere que acompanhado à natação seja desenvolvido um programa de ginástica respiratória, constituída de exercícios respiratórios, exercícios ginásticos, jogos com controle da respiração e exercícios posturais, objetivando a melhora das condições funcionais do aparelho

respiratório, fortalecimento da musculatura respiratória, relaxamento e formação corporal.

O exercício respiratório deve sempre fazer parte do início da aula, junto ao relaxamento. Para sua realização é necessário que a criança esteja com as vias respiratórias superiores desobstruídas (nariz limpo). Toda inspiração será feita pelo nariz e expiração pela boca.

2.4.8 Exemplos de alguns exercícios respiratórios:

- em pé, pernas afastadas, mãos sobre o abdômen. Inspirar. Expirar flexionando o tronco para frente;
- sentado, costas eretas, mãos sobre o abdômen. Inspirar. Expirar, flexionando o tronco à frente;
- deitado, pernas flexionadas, mãos sobre o abdômen. Inspirar. Expirar contraindo o abdômen, empurrando-o com as mãos (BETTI, 1996, p. 33-35).

Os exercícios podem ser aplicados pelos pais, professores ou pessoas próximas ao convívio da criança asmática. O importante é saber acalmar a criança para que ela consiga controlar sua respiração.

3 CONCLUSÃO

A asma é um tipo de deficiência respiratória, onde ocorre obstrução das vias aéreas, causada por diversos agentes pelos quais a pessoa é alérgica, como por exemplo, pelos e penas de animais, fumaça de cigarro e poluentes da atmosfera, mudanças de temperatura, fatores emocionais exercícios físicos, etc.

O processo alérgico é desencadeado, quando o asmático entra em contato com estes agentes. Ocorre uma reação exacerbada no aparelho respiratório, o organismo começa a produzir células especiais de defesa, com isto há um aumento do muco devido à inflamação dos brônquios, ocasionando assim o estreitamento dos mesmos, este processo é denominado de broncoespasmo.

A principal dificuldade do asmático é na expiração, ou seja, em liberar todo o ar do pulmão. Este tipo de complicação acarreta várias consequências, como alterações torácicas, posturais e principalmente uma respiração inadequada e desritimada. Nota-se nos asmáticos, durante uma respiração dificultada, ruídos e chiados, devido a esta retenção do ar.

A prática da atividade física, orientada por profissionais da área de Educação Física e da área de Saúde, pode ajudar no tratamento desta doença, desde que seja aplicada respeitando o limite de esforço e condicionamento físico de cada indivíduo, pois, do contrário, poderá prejudicar ainda mais o agravamento das crise asmáticas

A natação vem sendo divulgada como o esporte que mais traz benefícios a este tipo de deficiência, por exigir menos esforço que outras atividades. Os exercícios no meio líquido, assim como a natação aliados aos exercícios respiratórios são excelentes para exercitar os músculos respiratórios e os de manutenção da postura. Na natação terapêutica, os exercícios aplicados serão

específicos às potencialidades dos pneumopatas, ou seja, serão controladas a intensidade e duração do esforço, assim como a qualidade da atividade. Pode-se dizer que sem o conhecimento geral sobre a asma e suas implicações e sem a prática dos exercícios respiratórios preventivos a natação pode ser inadequada a algumas crianças asmáticas, e provocar os mesmos problemas (cansaço, dispnéia) que atividades na quadra, ou na pista. Tudo vai depender da quantidade de esforço e do condicionamento físico da pessoa asmática que tem suas crises provocadas por esforços físicos. É importante que os profissional ligado a àrea da educação física, esteja familiarizado com as patologias respiratórias e os recursos e meios disponíveis para sua utilização, conheça o grau e as limitações impostas por esta doença reconhecendo e controlando a intensidade de esforço que a pessoa asmática é capaz de realizar. O entrosamento entre professor, médico e família, se faz necessário.

Referências Bibliográficas

- 1 ARAÚJO, Ronaldo. **Anatomia e Fisiologia Patológica**: guia prático de estudo dirigido. Universidade Federal do Pará, Belém: Editora Universitária. UFPA, 1988.
- 2 AZEREDO, Carlos Alberto Caetano. **Fisioterapia respiratória moderna**. 2ed., São Paulo: Editora manole, 1993.
- 3 BETHLEN, Newton. **Pneumologia**. 4 ed., São Paulo: Editora Atheneu, 1995.
- 4 BETTI, Irene Rangel. **Ginástica respiratória e Natação**. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1996.
- 5 BURKARDT, Roberto; ESCOBAR, Micheli Ortega. **Natação para portadores de deficiências**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
- 6 CABRAL, Anna Lúcia de Barros, Conceitos e aspectos clínicos. In **Vencendo a Asma**: uma abordagem multidisciplinar. Luzimara R. Teixeira-coordenador. São Paulo: Editora Bevilacqua, 1994.
- 7 DINWIDDIE, Robert. **O diagnóstico e o manejo da doença respiratória pediátrica**. Tradução: Célia Beatriz Fischmann- Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- 8 FERNANDES, Ana Luisa Godoy; CABRAL, Ana Lúcia de Barros; FAREIN, Sônia Maria. **ASMA**: controle e prevenção. Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina. UNIFESP, 1998.
- 9 GUYTON, Arthur C.. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 5 ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1993.
- 10 MOISÉS, Márcia Perides. **Exercícios respiratórios**: Orientações gerais para a prevenção de crises asmáticas. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1996.
- 11 OLIVEIRA, Paulo Roberto de. **Natação terapêutica para pneumopatas**. São Paulo, Panamed editorial, 1984.
- 12 REIS, Jayme Werner dos. **A natação na sua expressão psicomotriz**. Porto Alegre: da Universidade, UFRGS, 1982.
- 13 STEVENS, Alan; LOWE, James. **Patologia**. 2. Ed., São Paulo: Editora Manole Ltda, 1998.
- 14 TEIXEIRA, Luzimar. **Curso de atualização**: Educação Física e Desporto para pessoas portadoras de deficiência. Brasília: SESI X SEDES- MEC, 1994.
- 15 WEST, John B. **Fisiopatologia pulmonar moderna**. São Paulo: Editora Manole, 1986.

16 ZIN, Walter Araújo, 1991, Fisiologia da respiração In **Fisiologia**. ARES Margarida de Mello. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A

17 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para Apresentação de Trabalhos**. 3^a Ed. Vol. 2,6,7,8. Curitiba: Editora UFPR, 1994.