

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
ÊNFASE EM SAÚDE DA CRIANÇA – EDUCAÇÃO FÍSICA

**A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO
ATENDIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM FIBROSE
CÍSTICA**

DIEGO RODRIGUES GONÇALVES

Porto Alegre

2019

**A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO
ATENDIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM FIBROSE
CÍSTICA**

Trabalho de Conclusão do programa de
Residência Integrada Multiprofissional em
Saúde/ HCPA – com ênfase em Saúde da
Criança

DIEGO RODRIGUES GONÇALVES

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Ângela d'Ávila Harthmann

Porto Alegre

2019

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Justificativa	6
1.2 Hipótese	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Fibrose Cística	7
2.2 Fisiopatologia	8
2.3 Diminuição da densidade mineral óssea (DMO)	9
2.4 Diminuição da massa muscular	10
2.5 Adesão	11
2.6 Efeitos do treinamento físico	12
2.6.1 Exercícios aeróbicos e seus benefícios	12
2.6.2 Exercícios de força, resistência muscular e seus benefícios	13
2.6.3 Exercícios mistos	15
2.7 Observações no exercício	15
3 OBJETIVOS	17
3.1 Geral	17
3.2 Específico	17
4 MÉTODO	18
4.1 Tipo de estudo	18
4.2 Local	18
4.3 População e Amostra	18
4.4 Análise de dados	19
4.5 Aspectos Éticos	19
5 ARTIGO	20
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
Anexo A – Questionário Interno HCPA	35
Anexo B - Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard	36

1 INTRODUÇÃO

Os avanços no tratamento e diagnóstico da Fibrose Cística (FC) têm promovido considerável aumento na sobrevida desses pacientes. Atualmente existem evidências de que a maior sobrevida dos indivíduos com FC ocorre nos pacientes tratados em centros de referência onde há atuação de equipe multiprofissional (DA SILVA, PFEIFER, 2017) com acompanhamentos controlados em longo prazo (DONADIO, SILVA, 2013).

Os componentes do tratamento incluem terapia medicamentosa, nutrição adequada, fisioterapia respiratória e atividade física (ATHANAZIO, et al. 2017). A ausência de qualquer um desses aspectos pode gerar transtornos, principalmente respiratórios, tornando a internação frequente no processo da doença, principalmente devido a exacerbações dos sintomas (BHATT, 2013).

Há evidências na literatura de que o exercício físico, profissionalmente orientado, associado à terapia padrão em pacientes com FC proporciona numerosos benefícios, como redução da dispneia, desobstrução brônquica (COOPER, 1998), melhora da composição corporal, diminuição da degradação proteica com redução da fadiga muscular, maior estímulo do IGF-I (Fator de crescimento Insulina-1) para o anabolismo (SELVADURAI et al. 2002; FRANGOLIAS, 2003), melhoria da função imunológica e diminuição da frequência cardíaca de repouso (ORENSTEIN et al. 2004). Além disso, exercícios físicos têm o potencial de melhorar a capacidade funcional, aumentando a depuração mucociliar, restaurando a diferença do potencial transmembrana das células epiteliais e aumentando a densidade mineral óssea (CHETTA et al. 2001; NIXON et al. 2004), melhorando assim o prognóstico e a qualidade de vida (BAKER, WIDEMAN, 2006). Rozov (1999) afirma que as atividades físicas livres como nadar, correr e andar, são de grande utilidade, devendo ser encorajadas, gradual e progressivamente, conforme a tolerância, a todos os pacientes com FC.

Avaliações criteriosas da aptidão física e do estado clínico mostram que grande parte dos pacientes com FC se encontra apto para prática de atividade física regular (DE MIRANDA CHAVES, 2007). Estudos têm avaliado a influência do exercício regular na vida de adolescentes com FC, entretanto ainda não existe consenso sobre o programa de treinamento ideal (COOPER, 1998; BLAU et al. 2002; DE MIRANDA CHAVES, 2007; CHAVES et al. 2007; WILLIAMS, et al. 2010).

O que está evidente, é que a regularidade e a adesão ao programa de exercícios são fundamentais e que o apoio dos familiares é muito importante para a continuidade dos exercícios propostos pela equipe de atendimento.

Os efeitos de programas de treinamento físico para pacientes com FC mostram benefícios duradouros, sendo alcançados independentemente da gravidade da doença. Ou seja, mesmo pacientes que apresentam uma condição pulmonar mais grave, são capazes de melhorar seu condicionamento físico (ORENSTEIN et al. 1981; ROGERS, PRASAD, DOULL, 2003; SHOEMAKER, HURT, ARNDT, 2008).

Sabe-se que a adesão ao tratamento da FC é fundamental na melhora da qualidade de vida destes pacientes. Sendo assim, estratégias e intervenções psicossociais apropriadas para ampliar a adesão devem ser implementadas pelos profissionais dos centros especializados (ATHANAZIO, et al. 2017). Cabe aos profissionais envolvidos no atendimento fornecerem informações aos pacientes e a seus familiares, com o intuito de garantir a adoção de hábitos adequados de exercício físico para manutenção e melhoria da saúde (DE MIRANDA CHAVES, et al. 2007).

Avaliações periódicas são essenciais para aumentar a motivação dos pacientes e para guiar o profissional quanto a ajustes das variáveis dos exercícios, além disso, métodos de avaliação não invasivos, de baixo custo e fácil execução também se tornam necessários (GULMANS, et al. 1996) pois, através da avaliação do nível de atividade física e da tolerância ao exercício de um indivíduo, é possível identificar limitações funcionais, bem como quantificar o reflexo da doença sobre as atividades da vida diária e conseqüentemente, na qualidade de vida. Além disso, pode ser útil para prever o prognóstico da doença, permitindo uma prescrição segura de exercício e a avaliação de outros tratamentos (ROGERS, PRASAD, DOULL, 2003). Por isto, diversos estudos vêm sendo realizados, com o objetivo de avaliar a influência da atividade física na vida de crianças e adolescentes com FC, sugerindo que a adesão a um programa de exercícios físicos seja fundamental (WILLIAMS, et al. 2010).

Para pacientes com FC, a iniciação precoce ao exercício físico e a participação dos responsáveis nas atividades, ajuda no engajamento das tarefas, tornando mais fácil a adesão ao tratamento e fazendo com que adotem

precocemente, hábitos para uma vida saudável. Neste sentido, este estudo vem avaliar a importância do Profissional de Educação Física (PEF) na adesão a atividades físicas de pacientes com FC do ambulatório pediátrico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

1.1 Justificativa

A literatura sobre o tratamento da FC enfatiza a importância da atividade física para o tratamento da doença. Contudo, na maioria das publicações não aparece à figura do PEF envolvido no tratamento e nas consultas ambulatoriais desses pacientes, apesar deste, ser o profissional habilitado para a prescrição e acompanhamento das atividades físicas.

Cabe ao PEF prescrever, acompanhar, orientar, periodizar e adaptar as atividades de acordo com a tolerância do paciente em termos de intensidade, volume e frequência, e ainda, procurar estratégias para melhor a adesão ao programa de exercícios físicos. Estando a equipe de Educação Física inserida na equipe de atendimento ambulatorial do HCPA, surgiu a ideia de avaliar a importância deste profissional no tratamento dos pacientes pediátricos com FC.

Os resultados deste estudo trará construção de evidências teóricas, tendo em vista a escassez de trabalhos na literatura abordando o assunto. É possível confirmação da importância do PEF inserido diretamente no atendimento de pacientes pediátricos com FC.

1.2 Hipótese

O PEF inserido nas consultas ambulatoriais de pacientes pediátricos com FC influencia positivamente na adesão a atividade física.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fibrose Cística (FC)

A FC é uma doença hereditária, com evolução crônica e progressiva, consequente a uma disfunção genética que afeta as glândulas exócrinas. Existem mais de 2000 mutações já descritas, mas em 66% dos casos, observa-se a mesma alteração, ou seja, mutação “Delta F 508” que resulta na perda de fenilalanina na posição 508 da proteína CFTR (Cystic Fibrosis Transmembrane Regulator) (CORDEIRO, CASTRO, MAGALHÃES, 1999; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000; MOCELIN et al. 2017).

Ela pode ser caracterizada pela: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), quadro de má absorção (desnutrição, distensão abdominal, fezes anormais) e alterações eletrolíticas do suor (MIRANDA, DAL CORSO, 2010). Entretanto, é importante ressaltar que apesar das manifestações clínicas ocorrerem em diversos órgãos (pâncreas, trato intestinal, fígado, glândulas sudoríparas, aparelho reprodutor, etc.), o acometimento pulmonar é o responsável por 90% da morbidade e mortalidade na FC (CORDEIRO et al. 1999).

O início do comprometimento pulmonar é variável, surgindo em semanas, meses ou anos após o nascimento. A doença pulmonar evolui para *cor pulmonale* em praticamente 100% dos pacientes na fase avançada. Em razão disso, os pacientes apresentam tórax enfisematoso, broncorréia purulenta, frequência respiratória aumentada, dificuldade expiratória, cianose periungueal, baqueteamento digital aumentado e queixa de falta de ar (RIBEIRO, RIBEIRO, RIBEIRO, 2002).

No Brasil, estudos realizados em cinco Estados das regiões Sul e Sudeste apresentaram uma estimativa média de prevalência para FC de cerca de 1: 9600 nascimentos; no Rio Grande do Sul foram observadas frequências elevadas que variaram de 1: 1600 nascimentos e 1: 6700 nascimentos, essa taxa demonstra que 1: 20 habitantes desse Estado apresentam um dos cromossomos alterados para o gene da FC, resultado similar aos observados na maioria da população europeia (RASKIN, FAUEZ, 2001).

O diagnóstico pode ser realizado por meio da triagem neonatal, histórico familiar e sintomas clínicos, com confirmação após dois testes do cloro no suor positivos ou outros métodos de avaliação da CFTR (CASTELLANI et al. 2018).

Os avanços no manejo da FC permitiram um aumento significativo da expectativa de vida dos pacientes e quanto mais precoce for a detecção da doença e início do tratamento, maior a sobrevida e melhor a qualidade de vida destes indivíduos. Desta maneira, os pacientes com FC necessitam de vigilância contínua da sintomatologia respiratória a fim de oferecer tratamento adequado às exacerbações e complicações que possam surgir (DA SILVA, PFEIFER, 2017). Por isso, o ideal é que o tratamento seja feito em Centros de Referência com equipe multiprofissional (COMITÉ DE NEUMONOLÓGIA, 2014).

2.2 Fisiopatologia

A fisiopatologia do comprometimento pulmonar na FC não está completamente elucidada (DAKIN et al. 2002). Em alguns pacientes as alterações mais precoces iniciam-se com mudanças no calibre das pequenas vias aéreas. Em outros, a função pulmonar permanece normal no primeiro ano de vida (BEARDSMORE et al. 1998). O curso clínico da doença pulmonar é influenciado pela inflamação crônica das vias aéreas e por infecções bacterianas, que predispõem ao aprisionamento aéreo e modificam a complacência do sistema respiratório, com aumento do trabalho respiratório e diminuição da força dos músculos inspiratórios (ROUSSOS et al. 1979; DAKIN et al. 2002).

Uma das principais manifestações está relacionada aos pulmões, pois as secreções viscosas interferem na limpeza mucociliar, favorecendo a proliferação de organismos patógenos que causam obstrução da passagem de ar. Esses patógenos proporcionam inflamação, que por sua vez danifica os bronquíolos. Os ciclos crônicos de inflamação e destruição tissular causam redução do tecido pulmonar funcional e, ocasionalmente, a insuficiência ventilatória (DA SILVA CART et al. 2017).

Entre as principais manifestações clínicas encontram-se suor salgado, infecções respiratórias recorrentes, tosse produtiva crônica, insuficiência pancreática exócrina e endócrina, fezes esteatorreicas e diminuição progressiva da função

pulmonar e da capacidade funcional para o exercício (DAFTARY et al. 2006). Ainda podem estar presentes aprisionamento aéreo, hiperinsuflação pulmonar e aumento da resistência das vias aéreas, o que pode favorecer o comprometimento do sistema respiratório e alterar o equilíbrio tóraco abdominal (ORENSTEIN, 2000).

A inevitável progressão da doença pulmonar na FC reduz a habilidade para a participação em atividades físicas (BALFOUR-LYNN et al. 1998). Adicionalmente, a desnutrição proteica energética e as alterações metabólicas geradas pelo processo inflamatório do pulmão levam à redução da massa muscular e da Densidade Mineral Óssea (DMO). Esses fatores acarretam rápido surgimento de fadiga muscular durante o esforço e um maior risco de fraturas, afastando os adolescentes com FC da prática de exercícios (FRANGOLIAS et al. 2003). A diminuição progressiva do condicionamento físico aliado à inatividade, inicia um ciclo vicioso no qual a piora da dispneia se associa a esforços físicos cada vez menores, com grave comprometimento da qualidade de vida (ORENSTEIN, 1998).

Em condições normais, a secreção dos brônquios é transportada pelo movimento ciliar até a carina, onde se inicia o reflexo de tosse, porém, na FC, em que há abundante secreção brônquica de caráter espesso em função da desidratação que ocorre pela alteração nos canais de cloro, ocorre acúmulo de secreção com conseqüente obstrução brônquica e diminuição da luz da via aérea com redução do fluxo expiratório máximo e da ventilação alveolar (MC ARDLE, KATCH, KATCH, 1998). Ou seja, a alteração no transporte de íon cloro por meio da membrana epitelial resulta em acúmulo de muco, originando uma infecção endobrônquica e inflamação que, eventualmente, conduz à destruição da arquitetura pulmonar e falência respiratória (MIRANDA, DAL CORSO, 2010). Os sintomas clínicos da FC podem incluir o comprometimento de outros órgãos, além dos pulmões, em especial os secretores de muco (SANTOS et al. 2017).

2.3 Diminuição da densidade mineral óssea (DMO)

A perda óssea acelerada e, possivelmente a diminuição da formação óssea em pacientes com FC são moduladas, em parte, pelas citocinas – produzidas pelas células (macrófagos e neutrófilos) das vias aéreas - liberadas na infecção pulmonar (MANOLAGAS, JILKA, 1995; ROMAS, MARTIN, 1997). Outros fatores relacionados

à diminuição da DMO são: desnutrição, atraso puberal, deficiência de vitamina D, baixa ingestão e/ou absorção de cálcio, tratamento com corticoesteróides, níveis diminuídos de hormônios sexuais e de insulina (ARIS et al. 1999; IONESCU et al. 2002). Além disso, é importante ressaltar que pacientes com maior DMO apresentam valores mais altos de consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx.), indicando que a aptidão física está diretamente proporcional à DMO (FRANGOLIAS et al. 2003).

2.4 Diminuição da massa muscular

A força muscular é um determinante importante da capacidade física. Pacientes com FC tem massa muscular reduzida, apresentando baixa resistência aos exercícios (GOSSELINK, TROOSTERS, DECRAMER, 1996). A principal causa dessa diminuição da massa muscular é a desnutrição proteico-energética, causada pelo desequilíbrio entre a absorção e o requerimento de nutrientes ingeridos. A desnutrição proteico-energética pode ocorrer em consequência do decréscimo da ingestão ou má absorção de nutrientes, aumento do trabalho respiratório, inflamação pulmonar e efeitos endócrinos, particularmente intolerância à glicose (STALLINGS et al. 1998).

Devido à sua inevitável progressão, associada à desnutrição proteico calórica e as alterações metabólicas geradas pelo processo inflamatório do pulmão, a aptidão ao exercício se torna reduzida (CHAVES et al. 2007). Embora esta redução esteja associada ao declínio da função pulmonar, nem sempre é possível prever a tolerância ao exercício através da medida dos parâmetros de função pulmonar isoladamente (SILVA et al. 2010).

O tratamento intensivo, juntamente com a abordagem multidisciplinar, tem possibilitado retardar o avanço da FC e contribuído para amenizar as complicações, elevando significativamente a sobrevida e melhorando o prognóstico desses pacientes (SANTOS et al. 2017).

2.5 Adesão

A adesão ao tratamento é definida como uma colaboração ativa entre o paciente e seu médico, num trabalho cooperativo, para alcançar sucesso terapêutico. A adesão é expressa na medida em que o comportamento do paciente corresponde à opinião, à informação ou ao cuidado médico, seguindo instruções para medicações, dietas e/ou fisioterapia (MILLER, 1997; DROTAR, 2000).

A não adesão é identificada pelo declínio da função do órgão tratado. A estimativa é de que aproximadamente 50% da população geral de portadores de doenças orgânicas crônicas não apresentam comprometimento adequado ou suficiente com o tratamento (FENNELL, FOULKES, BOOGS, 1994). As falhas no tratamento médico, sem uma explicação plausível, estão associadas à descrença nos benefícios terapêuticos (RAPOFF, CHRISTOPHERSEN, 1982) ou a uma escolha racional do paciente (MILLER, 1997). Na adolescência, as características dos pacientes e dos procedimentos adversos à adesão incluem: idade mais avançada, gênero feminino e regimes de tratamento muito complexos e/ou muito longos (LITT, CUSKEY, 1980; DROTAR, 2000).

Dentre as estratégias mais utilizadas para melhorar a adesão estão os programas educativos. Estes programas procuram informar sobre características da doença e envolver no tratamento tanto os jovens quanto seus familiares (NOLAN, DESMOND, HERLICH, HARDY, 1986). Um dos mais importantes e frequentes fatores que interferem nos resultados positivos de um programa de educação é a qualidade da relação comunicativa entre os jovens e seus pais (OLIVEIRA, GOMES, 2004).

Para o paciente, a comunicação interpessoal reveste-se de características próprias, pois envolve desde atitudes e informações sobre sintomas e prognósticos, até a prescrição do tratamento e dos cuidados preventivos (FOLEY, 1993). A comunicação tem como funções: transmitir mensagens, obter informações, deduzir novas conclusões, reconstruir o passado, antecipar fatos futuros, iniciar e modificar processos fisiológicos dentro do corpo, e influenciar outras pessoas e acontecimentos externos (RUESCH, BATESON, 1987). A comunicação qualificada modifica o contexto da doença, permitindo que uma pessoa debilitada possa compartilhar, transmitir informação e conhecer a opinião dos outros. Isso facilita a

percepção diferenciada da situação, contribuindo para a maturação do paciente. Nestas situações, a comunicação é de grande ajuda, pois o processo de falar absorverá o excesso de tensão e servirá de auxílio para reencontrar ou redefinir os objetivos (OLIVEIRA, GOMES, 2004).

2.6 Efeitos do treinamento físico

Na literatura, citam-se como estratégias para melhorar a capacidade física, os seguintes treinamentos: aeróbio, anaeróbio e de força muscular.

2.6.1 Exercícios aeróbicos e seus benefícios

Exercícios aeróbicos são aqueles realizados de maneira contínua que utilizam o oxigênio como principal fonte de energia, sob a forma de adenosina trifosfato (ATP), para geração de trabalho muscular (GULMANS et al., 2001).

De acordo com Maughan et al. (2000), o consumo de oxigênio e a produção de dióxido de carbono durante a prática de exercícios moderados e leves (acima de 55% do VO₂ máx.) aumentam a ventilação linearmente de 20 a 25 litros de ar por litro de oxigênio consumido. Sendo assim, o aumento da ventilação ocorre, sobretudo devido ao aumento da intensidade da respiração. Tal adaptação na ventilação possibilita uma completa oxigenação sanguínea (SANTOS et al. 2017).

Esses exercícios podem, seguramente, ser recomendados para pacientes com FC (GULMANS et al. 2001). Correr, caminhar, nadar, andar de bicicleta e jogar futebol são recomendados por no mínimo 20 minutos, pelo menos três vezes por semana para crianças e adolescentes com FC e comprometimento pulmonar de leve a moderado (VEF1 maior ou igual a 40%) (SCHNEIDERMAN-WALKER et al. 2000). Esses exercícios quando realizados de maneira regular, melhoram a capacidade cardiopulmonar, os níveis das atividades habituais, a tolerância ao exercício e a sensação de bem-estar de crianças saudáveis e com DPOC (GULMANS et al. 2001, BLAU et al. 2002).

Hebestreit et al. (2001) observaram o aumento da quantidade de água do muco pulmonar durante exercícios em bicicleta, sendo esta uma provável explicação para a maior facilidade de eliminação da secreção pulmonar durante o esforço físico.

Além de produzir efeito anabólico localizado (GULMANS et al. 2001). Já os exercícios de corrida leve (trote) ou caminhada aumentam a resistência da musculatura respiratória e acarretam na diminuição da dispneia. Por isso, a prescrição de exercício aeróbico regular é uma forma terapêutica eficiente e relativamente simples que deve ser incluída no tratamento padrão do adolescente com FC (DE JONG et al. 1994).

Exercício em bicicleta ergométrica aumenta o consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx.), reduz a produção de ácido láctico induzida pelo esforço e aumenta a capacidade oxidativa da musculatura esquelética (MALTAIS et al. 1996). Em outras palavras, esses exercícios diminuem as limitações, aumentando a segurança para as atividades diárias e tornando o declínio da função pulmonar mais lento nos pacientes envolvidos com algum tipo de programa de exercício regular (SCHNEIDERMAN-WALKER et al. 2000).

Os benefícios encontrados com essa estratégia de treinamento regular aliados à terapia padrão desfrutam de inúmeros benefícios como: desobstrução da árvore brônquica (COOPER, 1998), diminuição da degradação proteica, maior estímulo do fator de crescimento IGF-1 para o anabolismo (SELVADURAI et al. 2002; FRANGOLIAS, 2003), melhora da função imunológica, diminuição da frequência cardíaca de repouso (ORENSTEIN et al. 2004), melhora da capacidade cardiopulmonar, diminuição da resistência à insulina, aumento da densidade mineral óssea, da quantidade de água do muco pulmonar, da tolerância ao exercício e da sensação de bem-estar de crianças com FC (KEES et al.1999; CHETTA et al.2001; NIXON et al. 2004).

2.6.2 Exercícios de força, resistência muscular e seus benefícios

Exercício de força é o treinamento composto de exercícios que geram sobrecarga muscular (DE MIRANDA CHAVES et al. 2007). Essa sobrecarga pode ser aplicada com equipamento padronizado para levantamento de pesos, roldanas ou molas, barras imóveis ou uma série de dispositivos isocinéticos e hidráulicos. É importante ressaltar que o aumento da força, em geral, é governado pela intensidade da sobrecarga (nível de tensão aplicada ao músculo) e não pelo tipo específico de exercício usado para aplicar a sobrecarga.

O treinamento progressivo com pesos é o sistema mais comum de exercício utilizado para treinar os músculos e fortalecê-los. Esse tipo de exercício aumenta as dimensões musculares (hipertrofia), através da melhora da síntese proteica uma adaptação fundamental ao aumento da carga de trabalho, independente do sexo e da idade do praticante (MC ARDLE, KATCH, KATCH, 1998).

Apesar de todos os benefícios, os adolescentes com FC costumam evitar programas de atividades físicas mais vigorosas, o que é um equívoco. Segundo Prasad e Cerny (2002), pacientes com prova de função pulmonar com valores de volume expirado no primeiro segundo (VEF1) maiores que 55% do previsto estão aptos para prática de exercícios físicos similares aos de indivíduos saudáveis. Outro aspecto importante é que esses exercícios induzem a menor dispneia do que exercícios aeróbios, sendo mais seguro para pacientes com comprometimento pulmonar moderado ou grave (MIRANDA, DAL CORSO, 2010).

Tal modalidade de exercícios tem grande importância para a terapia dos pacientes com FC, porque a desnutrição e o processo inflamatório do pulmão levam à diminuição da massa corporal magra (hipotrofia muscular), apontada como principal fator da diminuição da capacidade para o exercício em indivíduos com FC (MOSER et al. 2000). Aliado a esse quadro ocorre à perda de força da musculatura respiratória que causa hipercapnia (devido à ventilação pulmonar insuficiente) e aumenta ainda mais a limitação ao exercício (GOSSELINK, TROOSTERS, DECRAMER, 1996). Desta maneira, aumentar a força da musculatura periférica e da musculatura respiratória é fundamental para melhorar a aptidão física (GOSSELINK, TROOSTERS, DECRAMER, 1996).

Se por um lado o avanço da doença pulmonar leva à necessidade de exercícios menos intensos para minimizar a dessaturação de oxigênio e a dispneia, por outro, os exercícios mais leves e com menor impacto podem diminuir os benefícios para a saúde óssea (FRANGOLIAS et al. 2003). Entretanto, estudos mostram que os exercícios de força são benéficos tanto para o aumento quanto para a manutenção da DMO e ainda podem aumentar o interesse dos pacientes com FC para o treinamento físico (DE MIRANDA CHAVES, et al. 2007).

Segundo Selvadurai et al. (2002) o treinamento de força é o melhor programa de exercício para aumentar o VEF1, a massa corporal, a massa livre de gordura e a força muscular de membros inferiores. O aumento da massa muscular do tórax está

diretamente relacionado à melhora do trabalho da musculatura inspiratória e expiratória, acarretando aumento do VEF1 (DE MIRANDA CHAVES et al. 2007).

Além disso, exercícios com peso para as musculaturas do pescoço, dos ombros, do abdome, da região dorsal e peitoral, aumentam a pressão intratorácica, facilitando a eliminação do muco e em conjunto com alguns exercícios da fisioterapia, melhoram a elasticidade e a mobilidade da parede torácica (SEXAUER, CHENG, FIEL, 2003).

2.6.3 Exercício Misto

Orenstein et al. (2004) compararam o efeito do treinamento aeróbico e do treinamento de força para membros inferiores em 67 crianças e adolescentes de 8 a 18 anos de idade e concluíram que ambos os tipos de treinamento podem estar relacionados com aumento no peso, na estatura e na força muscular dos membros inferiores. A combinação de treinamento aeróbico e de treinamento de força se mostra segura e de boa tolerância, mesmo para pacientes com VEF1 <80%. Adolescentes com DPOC que realizam treinamento misto tendem a alcançar maior valor de VEF1 e maior aumento de força do quadríceps do que os que realizam apenas treinamento aeróbico (GULMANS et al. 2001). Assim, o treinamento misto, com alterações de intensidade e tipos de exercícios, pode tornar o exercício mais dinâmico e mais atraente (interessante), sendo uma boa opção para o treinamento de pacientes com FC.

2.7 Observações no exercício

Nos pacientes com DPOC, a maior resistência à expiração pode elevar o custo da respiração em repouso para três vezes o valor normal, durante o exercício leve, pode haver um aumento de até 10 ml de oxigênio para cada litro de ar respirado. Em doenças pulmonares graves, o custo da respiração pode alcançar facilmente 40% da captação total de oxigênio do exercício. Isso acaba usurpando o oxigênio disponível para a massa muscular ativa não respiratória e limita seriamente a capacidade para realizar exercícios (MC ARDLE, KATCH, KATCH, 1998).

Diante do exercício de alta intensidade, o paciente com FC aumenta a produção de ácido láctico e conseqüentemente o esforço químico do mecanismo respiratório. Para compensar esse efeito, aumenta a ventilação por minuto com comprometimento do ritmo respiratório (BALFOUR-LYNN, 1998). Esses fatores levam à relação direta do aumento da frequência cardíaca de repouso com o aumento do comprometimento pulmonar (DE MIRANDA CHAVES et al. 2007).

Nesse sentido, se torna fundamental a importância do PEF para orientar, prescrever, periodizar e adaptar os exercícios e atividades físicas para pacientes com FC.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar a importância do PEF na adesão a atividades físicas em pacientes com FC do ambulatório pediátrico do HCPA.

3.2 Específico

Verificar o nível de atividade física em pacientes com FC antes e após a inserção da equipe de Educação Física nas consultas ambulatoriais.

4 MÉTODO

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo. A técnica empregada foi a de análise de dados secundários. A coleta de dados foi realizada através da revisão dos prontuários dos pacientes que tiveram consultas ambulatoriais no período de: um ano antes, no decorrer do primeiro ano e após o segundo ano da inserção da equipe de Educação Física no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA. O nível de atividade física foi analisado através do questionário (Anexo A) que consta nos arquivos do Serviço de Educação Física (já respondido pelos pacientes durante as consultas que foram realizadas) e o Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard (Anexo B) (SÃO-JOÃO, et al. 2013). A adesão ao tratamento foi analisada de acordo com as evoluções em prontuário.

4.2 Local

O estudo foi realizado no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica, localizado na zona 4 do HCPA, onde é prestada assistência multiprofissional através de consultas agendadas. O Serviço de Pneumologia Pediátrica tem como objetivo prevenir, diagnosticar e tratar doenças pulmonares de pacientes ambulatoriais e internados.

O PEF atua nas consultas ambulatoriais dos pacientes com FC realizando educação em saúde, como: orientações sobre a doença, tirando dúvidas sobre atividades físicas, traçando estratégias para uma vida mais ativa e saudável, realizando articulações com a rede de saúde e realizando encaminhamentos para outras especialidades de saúde.

4.3 População e Amostra

No Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA, a equipe de Educação Física atende pacientes com FC, realizando em média, 23 consultas por mês nos anos de 2016 a 2018.

Todos os pacientes que foram atendidos pelo serviço nas consultas ambulatoriais e responderam o questionário de forma completa, foram inseridos no estudo.

Critérios de Inclusão: Pacientes de ambos os sexos, com idade de 4 a 18 anos, que responderam o questionário durante as consultas ambulatoriais no HCPA, no período de Fevereiro/2015 a Fevereiro/2018.

Critérios de exclusão: Pacientes com questionário incompleto.

4.4 Análise dos dados

As informações foram inicialmente armazenadas no programa Microsoft Excel 2010. A análise dos dados foi realizada através do programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 18.0. O nível de significância adotado foi de 0,05 e IC95%. Na análise estatística, o modelo adotado foi análise de variância para medidas repetidas, nas quais a variável resposta é o Score e as variáveis explicativas foram ano, idade e número de internações. Para a comparação das médias do Score entre os anos analisados foi utilizado o teste de Bonferroni, considerando-se significativo o valor de $p \leq 0,05$.

4.5 Aspectos Éticos

O estudo atende às normas para realização de pesquisas, com base na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que regulamenta a ética em pesquisa, envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). O pesquisador assinou o Termo de Compromisso para Utilização de Dados da instituição, a fim de garantir a privacidade e a confidencialidade das informações coletadas.

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e submetido no sistema Web GPPG (Grupo de Pesquisa e Pós-graduação). O estudo teve início somente após sua aprovação (protocolo número: 2019-0007).

5 Artigo

A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO ATENDIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM FIBROSE CÍSTICA

RESUMO

Objetivo do estudo: Este estudo tem a finalidade de avaliar a importância do Profissional de Educação Física (PEF) na adesão a atividades físicas de pacientes com FC do ambulatório de pneumologia pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Material e método:** Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, no qual a análise de dados secundários e a coleta de dados foram realizadas através da revisão dos prontuários e fichas de acompanhamento ambulatorial de 78 pacientes de 4 a 18 anos, que tiveram consultas ambulatoriais no período de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2018. **Resultados:** Quando avaliada a média do nível de atividade física entre o ano de 2015 e 2016, não observamos aumento significativo. Mas as comparações entre 2016 e 2017 e entre 2015 e 2017 apresentaram aumento significativo de $11,63\% \pm 1,96$ ($p < 0,001$), e $12,70\% \pm 2,52$ ($p < 0,001$), respectivamente. Com relação à frequência de atividade física semanal, a comparação entre o ano de 2015 e 2016, 2016 e 2017 e 2015 com 2017 apresentou aumento significativo de $1,65 \pm 0,39$ ($p < 0,001$), $1,97 \pm 0,34$ ($p < 0,001$), e $3,62 \pm 0,43$ ($p < 0,001$), respectivamente. **Conclusão:** O aumento no nível e na frequência de atividade física semanal associou-se a importância da orientação especializada do PEF no acompanhamento ambulatorial de pacientes com FC, para uma melhor adesão em programas de atividade física e exercício.

Palavras chaves: Profissional de Educação Física; Fibrose Cística; Adesão.

INTRODUÇÃO

A Fibrose Cística (FC) é uma doença genética, autossômica recessiva, caracterizada pela disfunção do gene *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (CFTR), que codifica uma proteína reguladora de condutância transmembrana de cloro⁽¹⁾.

Trata-se de uma doença multissistêmica que pode ser caracterizada pela: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, quadro de má absorção (desnutrição, distensão abdominal, fezes anormais) e alterações eletrolíticas do suor⁽²⁾. Entretanto, é importante ressaltar que apesar das manifestações clínicas ocorrerem em diversos órgãos (pâncreas, trato intestinal, fígado, glândulas sudoríparas, aparelho reprodutor, etc.), o acometimento pulmonar é o responsável por 90% da morbidade e mortalidade na FC⁽³⁾.

No Brasil, estima-se que a incidência de FC seja de 1: 7.576 nascidos vivos; porém, existem diferenças regionais, com valores mais elevados nos estados da região sul do país⁽¹⁾.

Os avanços no manejo da doença permitiram um aumento significativo da expectativa de vida dos indivíduos com FC e atualmente, sabe-se que quanto mais precoce a detecção da doença e início do tratamento, maior a sobrevida e melhor a qualidade de vida destes indivíduos⁽⁴⁾. Além disso, evidências mostram que a maior sobrevida dos indivíduos com FC ocorre em pacientes tratados em centros de referência onde há atuação de equipe multiprofissional⁽⁵⁾.

De acordo com a literatura sobre o tratamento da FC, a atividade física é extremamente importante para o prognóstico da doença^{(6),(7),(8)}. Contudo, na maioria dos estudos não aparece a figura do Profissional de Educação Física (PEF) envolvido no tratamento e nas consultas ambulatoriais desses pacientes, apesar deste, ser o profissional habilitado para a prescrição e acompanhamento das atividades físicas.

Estando a equipe de Educação Física inserida na equipe de atendimento ambulatorial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), este estudo tem como objetivo, avaliar a importância do PEF na adesão a atividades físicas de pacientes com FC do ambulatório de pneumologia pediátrica do HCPA.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo. A coleta de dados foi realizada através da revisão de prontuários de pacientes que tiveram consultas ambulatoriais no período de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2018. Este período foi definido para avaliar o comportamento dos pacientes com relação à atividade física um ano antes da inserção do Serviço de Educação Física no ambulatório (2015), no decorrer do primeiro ano de inserção (2016) e no segundo ano após a inserção (2017).

Desde fevereiro de 2016, profissionais do Serviço de Educação Física atuam no ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA, através do programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (RIMS) e realizam em média 23 consultas por mês de pacientes com FC. Durante as consultas ambulatoriais é realizada educação em saúde, orientações sobre a doença, esclarecimento de dúvidas sobre atividades físicas e suas respostas fisiológicas, planejamento de

estratégias para uma vida mais ativa e saudável, articulação de procedimentos da área com a rede de saúde e encaminhamentos para outras especialidades de saúde. Além disso, durante as consultas, é utilizado um questionário do Serviço de Educação Física sobre avaliação de modalidades, frequência e volume de atividades físicas semanais.

No presente trabalho, as informações contidas nesse instrumento e nos prontuários dos pacientes foram transcritas para o Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard⁽⁹⁾ adaptado, que foi utilizado para avaliar o nível de atividade física dos pacientes antes e após a inserção dos PEF no atendimento de pacientes com FC, no ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA.

Participaram do estudo pacientes de ambos os sexos, com idade de 4 a 18 anos, que consultaram no ambulatório de Pneumologia do HCPA, no período de Fevereiro/2015 a Fevereiro/2018. Foram retirados do prontuário informações como frequência e volume de atividades físicas semanais realizadas pelos pacientes.

Na análise estatística, o modelo adotado foi análise de variância para medidas repetidas nas quais a variável resposta é o Score e as variáveis explicativas foram ano, idade e número de internações. Para a comparação das médias do Score entre os anos 2015, 2016 e 2017 foi utilizado o teste de Bonferroni, considerando-se significativo o valor de $p \leq 0,05$.

Os aspectos éticos deste estudo referiram-se fundamentalmente às questões de sigilo e anonimato, tendo sido o mesmo submetido previamente à avaliação pelo comitê de ética em pesquisa do HCPA (protocolo número: 2019-0007).

Resultados

Foram selecionados inicialmente 78 pacientes e após a revisão dos prontuários foram excluídos 10 pacientes, pois estes não tinham informações completas para avaliação. A população total inserida neste estudo foi de 68 pacientes, sendo que 37 eram do sexo feminino (54%) e 31 do sexo masculino (46%) com idades que variaram de 4 a 18 anos ($12,5 \text{ anos} \pm 3,74$).

Com relação às médias anuais do nível de atividade física, avaliadas através do Questionário de Atividade Física e Lazer de Godin-Shephard⁽⁹⁾ adaptado, os resultados mostraram diferenças entre os três anos avaliados. Em 2015, a média do nível de atividade física foi de $29,94\% \pm 2,45$, em 2016 de $31,01\% \pm 1,95$ e em 2017

de $42,64\% \pm 2,09$ (Figura 1). Quando comparado o ano de 2015 com 2016, não foi observado aumento significativo no nível de atividade física. Entretanto, houve aumento significativo quando realizada a comparação entre os anos de 2016 e 2017 ($11,63\% \pm 1,96$, $p < 0,001$), e a comparação entre 2015 e 2017 ($12,70\% \pm 2,52$, $p < 0,001$).

Avaliando a frequência de atividade física semanal realizada pelos pacientes, na mesma perspectiva de comparação entre os anos de 2015, 2016 e 2017, os resultados mostraram diferenças significativas nos três anos avaliados. Em 2015, a frequência de atividade física semanal foi de $4,17 \pm 0,42$, em 2016 de $5,82 \pm 0,34$ e em 2017 de $7,80 \pm 0,36$ (Figura 2). Quando comparado o ano de 2015 e de 2016, foi observado um aumento significativo de $1,65 \pm 0,39$ ($p < 0,001$) na frequência de atividade física semanal. A comparação entre o ano de 2016 e 2017 apresentou um aumento significativo de $1,97 \pm 0,34$ ($p < 0,001$), e a comparação entre 2015 e 2017 mostrou uma diferença significativa de $3,62 \pm 0,43$ ($p < 0,001$).

As duas análises realizadas mostraram resultados positivos após a intervenção da equipe de PEF no atendimento ambulatorial dessa população.

Discussão

Os componentes do tratamento da FC incluem terapia medicamentosa, nutrição adequada, fisioterapia respiratória e atividade física⁽¹⁰⁾. A ausência de qualquer um desses aspectos pode gerar transtornos, principalmente respiratórios, tornando as internações mais frequentes, devido a exacerbações dos sintomas⁽¹¹⁾.

Segundo as Diretrizes Brasileiras de Diagnóstico e Tratamento da FC, “uma equipe multidisciplinar mínima para o atendimento a pacientes com FC deve conter os seguintes profissionais: pediatras (quando houver atendimento a crianças e adolescentes), pneumologistas, gastroenterologistas, fisioterapeutas, nutricionistas, enfermeiros, psicólogos, farmacêuticos e assistentes sociais”⁽¹⁰⁾.

Sabe-se que a adesão ao tratamento da FC é fundamental na melhora da qualidade de vida desses pacientes. Sendo assim, os profissionais envolvidos no atendimento a esta população, devem implementar estratégias e intervenções psicossociais apropriadas para ampliar o engajamento dos mesmos⁽¹⁰⁾.

Dentre as estratégias mais utilizadas para melhora da adesão, estão os programas educativos. Esses programas procuram informar sobre características da

doença, envolvendo no tratamento tanto os jovens quanto seus familiares⁽¹²⁾. E através dessa comunicação especializada é oportunizado a uma pessoa fragilizada, compartilhar informações e compreender a recomendação dos profissionais, auxiliar a reencontrar ou redefinir os objetivos e facilitar uma percepção diferenciada da situação, contribuindo para o desenvolvimento do indivíduo⁽¹³⁾.

O presente estudo investigou a importância do PEF em um ambulatório de pacientes pediátricos com FC, através da avaliação do nível de atividade física e da frequência de atividade física semanal. Os resultados observados demonstram que, após a inserção do PEF, houve um aumento significativo na adesão a prática de exercícios físicos pelos pacientes deste ambulatório, tanto nos valores referentes ao nível de atividade física anual quanto na frequência de atividade física semanal. Em 2015, ano em que não havia a atuação da equipe de educação física, a média do nível de atividade física era de $29,94\% \pm 2,45$ e a partir de 2016, quando o serviço de educação física iniciou os atendimentos, a média aumentou gradativamente chegando a $42,64\% \pm 2,09$ em 2017. Com relação à frequência de atividades físicas semanais, em 2015, a média era de $4,17 \pm 0,42$, chegando a $7,80 \pm 0,36$ em 2017.

No estudo de Mahadeva et al.⁽⁵⁾, os autores observaram a importância da realização de acompanhamentos controlados em longo prazo por centros especializados em FC para o alcance de resultados satisfatórios. Esta informação corrobora com os resultados obtidos no nosso estudo, onde confirmamos que os níveis de atividade física aumentaram significativamente no segundo ano de inserção do Serviço de Educação Física no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA, reforçando a efetividade de um programa educativo especializado, para a compreensão da importância da atividade física e das formas de aplicação na rotina do paciente.

Schneiderman-Walker et al.⁽¹⁴⁾, acompanharam durante três anos, dois grupos de pacientes pediátricos com FC. No estudo, fisiologistas do exercício, realizaram orientações especializadas voltadas ao treinamento aeróbico em um dos grupos e constataram uma maior adesão à rotina de exercícios físicos, acompanhada de uma redução no declínio da função pulmonar quando comparado ao grupo controle. Esses dados evidenciam a eficácia deste tipo de ação, como constatado no presente estudo, no qual houve aumento significativo de atividade física, após a inserção do PEF.

Exercícios físicos (aeróbicos e anaeróbicos) podem auxiliar em desfechos funcionais e posturais, assim como na autoestima de pacientes com FC⁽¹⁰⁾. Avaliações criteriosas da aptidão física e do estado clínico mostram que grande parte desses pacientes, encontra-se apto para prática de atividade física regular⁽¹⁵⁾ e até mesmo pacientes que apresentam uma condição pulmonar mais grave, podem melhorar seu condicionamento físico obtendo benefícios duradouros, através de programas de treinamento físico^{(6),(16),(17)}.

Cabe aos profissionais envolvidos no atendimento fornecerem informações aos pacientes e a seus familiares, com o intuito de garantir a adoção de hábitos adequados de exercício físico para manutenção e melhoria da saúde⁽¹⁵⁾. Assim, a iniciação precoce ao exercício físico e a participação dos responsáveis nas atividades, auxilia no engajamento, tornando mais fácil a adesão ao tratamento e as rotinas de exercícios, adotando cada vez mais cedo, hábitos para uma vida saudável⁽¹⁴⁾.

No estudo de Dalcin et al.⁽¹⁸⁾, foi analisada a adesão ao tratamento de 38 pacientes ambulatoriais (adolescentes e adultos) com FC, verificando que apenas 21,1% dos pacientes seguiam as orientações referentes à realização de atividade física de frequência semanal, representando uma baixa adesão. Entretanto, não havia PEF envolvido na equipe ambulatorial, o que nos leva a sugerir que a atuação desse profissional tem relevância no atendimento dessa população como identificado no presente estudo.

Cabe ao PEF conhecer seu paciente, sua rotina e compreender as dificuldades e limitações para prescrição dos exercícios. É essencial que haja acompanhamento, orientação, adaptação às atividades de acordo com a tolerância do paciente em termos de intensidade, volume e frequência, periodização e esforço constante na busca por estratégias que melhorem a adesão ao programa de atividade física. Desta forma, avaliações periódicas seriam ideais para aumentar a motivação dos pacientes e para guiar o profissional quanto a ajustes das variáveis dos exercícios. Para tal, métodos de avaliação não invasivos, de baixo custo e fácil execução tornam-se necessários⁽¹⁹⁾.

Além disso, seria ideal que o paciente com FC fosse acompanhado por um PEF em sua rotina de vida diária, seja na escola, em academias ou clubes. Pois este profissional poderia colaborar na manutenção do tratamento. Visto isso, sugere-se

que se oportunize mais vivências destes profissionais em equipe multidisciplinares a fim de colaborar na formação de profissionais aptos a atender estes pacientes.

Conclusão

Como a função pulmonar é um dos fatores determinantes para o prognóstico em pacientes com FC, intervenções que preservem ou melhorem a função pulmonar em longo prazo têm papel fundamental no tratamento da doença⁽⁷⁾. Nesse sentido, torna-se fundamental a presença do PEF no acompanhamento ambulatorial de pacientes com FC para uma melhor adesão em programas de atividade física e exercício, ajudando nos esclarecimentos da fisiopatologia, fisiologia do exercício, orientação, prescrição, periodização e adaptação das atividades.

A partir dos resultados obtidos no nosso trabalho, que mostrou a relevância deste profissional no atendimento de pacientes pediátricos com FC, sugerimos a inclusão do PEF na equipe multidisciplinar mínima de atendimento a essa população. Assim, o paciente terá a possibilidade de realizar um manejo adequado das atividades físicas considerando aspectos clínicos, nutricionais, farmacológicos e psicossociais.

Referências

1. Raskin S, Pereira-Ferrari L, Caldeira Reis F, Abreu F, Marostica P, Rozov T, et al. Incidence of cystic fibrosis in five different states of Brazil as determined by screening of p.F508del, mutation at the CFTR gene in newborns and patients. *J Cyst Fibros* [Internet]. 2008 Jan;7(1):15–22. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1569199307000367>
2. Miranda EF, Dal Corso S. Efeitos do treinamento físico ambulatorial de crianças portadoras de fibrose cística pulmonar – Revisão de literatura. *ConScientiae Saúde*. 2010;8(4):685–9.
3. CORDEIRO, N. G.; CASTRO, M. C.; MAGALHÃES RIOS JB. Fibrose cística x asma. *Cad Alergia, Asma e Imunol*. 1999;21(1):8–10.
4. Araújo M, Pfeifer LI. Reabilitação pulmonar de crianças com fibrose cística do Estado do Pará. *Fisioter em Mov*. 2007;20(4):73–81.
5. Mahadeva R, Webb K, Westerbeek RC, Carroll NR, Dodd ME, Bilton D, et al. Clinical outcome in relation to care in centres specialising in cystic fibrosis: cross sectional study Commentary: Management in paediatric and adult cystic fibrosis centres improves clinical outcome. *BMJ* [Internet]. 1998 Jun 13;316(7147):1771–5. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.316.7147.1771>

6. Rogers D, Prasad SA, Doull I. Exercise testing in children with cystic fibrosis. *J R Soc Med Suppl.* 2003;96(43):23–9.
7. Williams CA, Benden C, Stevens D, Radtke T. Exercise Training in Children and Adolescents with Cystic Fibrosis: Theory into Practice. *Int J Pediatr [Internet].* 2010;2010:1–7. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2010/670640/>
8. Schindel C, Donadio M. Efeitos de programas de exercício físico em pacientes com fibrose cística Effects of physical exercise programs in patients with cystic fibrosis. *Sci Med (Porto Alegre).* 2013;23(3):187–90.
9. São João TM, Rodrigues RCM, Gallani MCBJ, Miura CTP, Domingues G de BL, Amireault S, et al. Validade da versão brasileira do Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire. *Cad Saude Publica.* 2015;31(9):1825–38.
10. Athanazio RA, Vicente L, Ferreira R, Vergara AA, Ribeiro AF, Riedi CA, et al. Diretrizes Brasileiras de diagnóstico e tratamento da Fibrose Cística. *Soc Bras Pneumol e Tisiol.* 2017;43(3):219–45.
11. Bhatt JM. Treatment of pulmonary exacerbations in cystic fibrosis. *Eur Respir Rev.* 2013;22(129):205–16.
12. Nolan T, Desmond K, Herlich R, Hardy S. Knowledge of cystic fibrosis in patients and their parents. *Pediatrics.* 1986;77(2):229–35.
13. Oliveira VZ de, Gomes WB. Comunicação médico-paciente e adesão ao tratamento em adolescentes portadores de doenças orgânicas crônicas. *Estud Psicol.* 2004;9(3):459–69.
14. Schneiderman-Walker J, Pollock SL, Corey M, Wilkes DD, Canny GJ, Pedder L, et al. A randomized controlled trial of a 3-year home exercise program in cystic fibrosis. *J Pediatr.* 2000;136(3):304–10.
15. Chaves CRM de M, Oliveira CQ de, Britto JAA de, Elsas MICG. Exercício aeróbico, treinamento de força muscular e testes de aptidão física para adolescentes com fibrose cística: revisão da literatura TT - Exercise testing, aerobic and strength training for adolescents with cystic fibrosis: a literature review. *Rev bras saúde mater infant [Internet].* 2007;7(3):245–50. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292007000300003
16. Orenstein DM, Franklin BA, Doershuk CF, Hellerstein HK, Germann KJ, Horowitz JG, et al. Exercise conditioning and cardiopulmonary fitness in cystic fibrosis. The effects of a three-month supervised running program. *Chest.* 1981;80(4):392–8.
17. Shoemaker MJ, Hurt H, Arndt L. The Evidence Regarding Exercise Training in the Management of Cystic Fibrosis: A Systematic Review. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2008;19(3):75–83.
18. Paulo de Tarso Roth Dalcin, Greice Rampon, Lílian Rech Pasin GMR, Claudine Lacerda de Oliveira Abrahão VZ de O. Adesão ao tratamento em pacientes com fibrose cística/ Adherence to treatment in patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol.* 2007;33(6):663–70.
19. Gulmans VAM, Van Veldhoven NHMJ, De Meer K, Helders PJM. The six-minute walking test in children with cystic fibrosis: Reliability and validity. *Pediatr Pulmonol.* 1996;22(2):85–9.

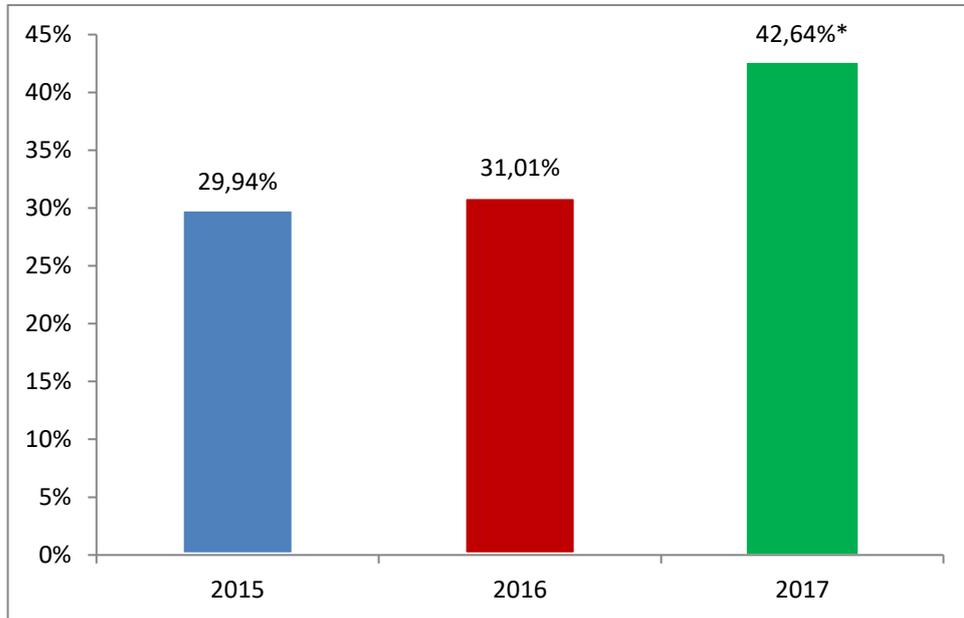


Figura 1: Evolução do nível de atividade física antes (2015) e após (2016, 2017) as orientações especializadas.

* $P \leq 0,05$

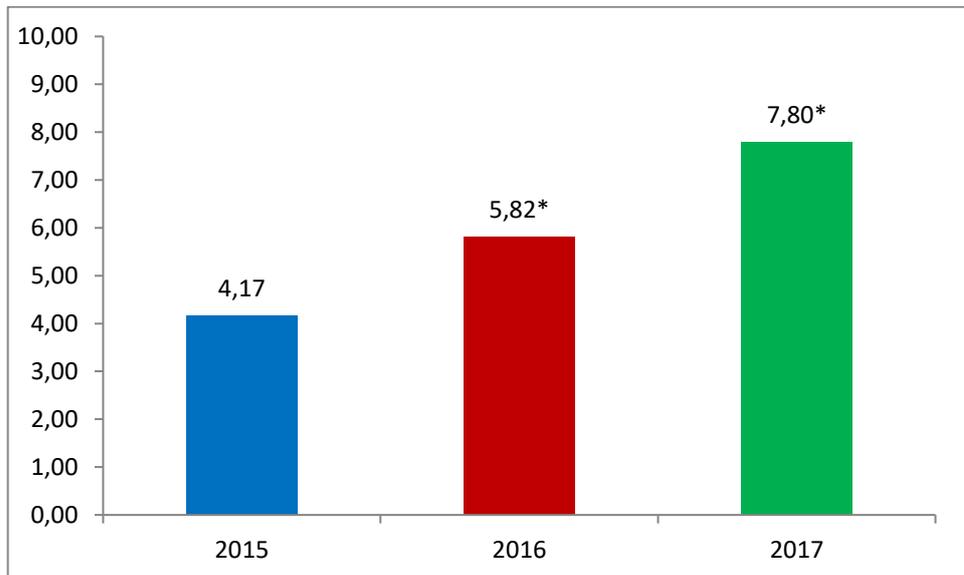


Figura 2: Evolução da frequência de atividade física semanal antes (2015) e após (2016, 2017) as orientações especializadas.

* $P \leq 0,05$

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo, realizado através da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (RIMS) com Ênfase em Saúde da Criança, trarão benefícios para a comunidade que frequenta o ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HCPA, e irão contribuir na produção de conhecimento científico, qualificação do trabalho profissional e afirmação do PEF no tratamento de pacientes pediátricos com FC no ambiente hospitalar.

As limitações do estudo ficaram restritas as evoluções incompletas no prontuário eletrônico, a escassez de trabalhos científicos abordando o assunto e a falta de um instrumento validado para a avaliação do nível de atividade física de pacientes com FC.

REFERÊNCIAS

- ARIS RM, Lester GE, Dingman S, Ontjes DA. Altered calcium homeostasis in adults with cystic fibrosis. **Osteoporos Int.** 1999; 10: 102-8.
- ATHANAZIO RA, Silva Filho LVRF, Vergara AA, Ribeiro AF, Riedi CA, Procianoy EFA, et al. Diretrizes brasileiras de diagnóstico e tratamento da fibrose cística. **J Bras Pneumol.** 2017;43(3):219-245
- BAKER CF, Wideman L. Attitudes toward physical activity in adolescents with cystic fibrosis: sex differences after training: a pilot study. **J Pediatr Nurs.** 2006;21(3):197-210.
- BALFOUR-LYNN IM, Prasad SA, Laverty A, Whitehead BF, Dinwiddie R. A step in the right direction: assessing exercise tolerance in cystic fibrosis. **Pediatric Pulmonol.** 1998; 25: 278-84.
- BEARDSMORE CS, Bar-Yishay E, Maayan C, Yahav Y, Katznelson D, Godfrey S. Lung function in infants with cystic fibrosis. **Thorax.** 1998;43(7):545-51.
- BHATT, Jayesh M. Treatment of pulmonary exacerbations in cystic fibrosis. **European Respiratory Review**, v. 22, n. 129, p. 205-216, 2013.
- BLAU H, Mussaffi-Georgy H, Fink G, Kaye C, Szeinberg A, Spitzer SA, Yahav J. Effects of an intensive 4-week summer camp on cystic fibrosis. **Chest.** 2002; 121: 1117-22.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466**, 2012. Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, 13 jun. 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 10 de Setembro de 2018.
- CASTELLANI C, Duff AJA, Bell SC, Heijerman HGM, Munck A, Ratjen F et al. ECFS best practice guidelines: the 2018 revision. **J Cyst Fibros.** 2018;17(2):153-78.
- CHAVES CRMM, Oliveira CQ, Britto JAA, Elsas MICG. Exercício aeróbico, treinamento de força muscular e testes de aptidão física para adolescentes com fibrose cística: revisão de literatura. **Rev Bras Saúde Matern Infant.** (Recife). 2007; 7:245-50.
- CHETTA A, Pisi G, Zanini, Foresi A, Grzincich GL, Aiello M, Battistini A, Olivieri D. Six-minute walking test in cystic fibrosis children with mild to moderated lung disease: comparison to healthy subjects. **Respir Med.** 2001;95(12):986-91.
- COELI, Cláudia M. Sistema de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 335-336, 2010.
- COMITÉ DE NEUMONOLÓGIA. Guideline for diagnosis and treatment of patients with cystic fibrosis: update. **Arch Argent Pediatr.** 2014 Jun;112(3):291-2.
- COOPER M. Exercise and cystic fibrosis: the search for a therapeutic optimum [guest editorial]. **Pediatr Pulmonol.** 1998; 25: 143-4.
- CORDEIRO NG, Castro MC, Magalhães Rios JB. Fibrose cística x asma. **Cadernos de Alergia, Asma e Imunologia.** 1999; 21(1):8-10.
- DA SILVA, Mariléia Araújo; Pfeifer, Luzia Iara. Reabilitação pulmonar de crianças com fibrose cística do estado do Pará. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 4, 2017.

- DA SILVA CART, João Pedro et al. Efeitos do exercício resistido em pacientes com Fibrose Cística: Uma revisão sistemática de literatura. In: **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)(ISSN 2447-8687)**. 2017.
- DAFTARY A, Acton J, Heubi J, Amin R. Fecal elastase-1: utility in pancreatic function in cystic fibrosis. **J Cyst Fibros**. 2006;5(2):71-6.
- DAKIN CJ, Numa AH, Wang HE, Morton JR, Vertzyas CC, Henry RL. Inflammation, infection, and pulmonary function in infants and young children with cystic fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(7):904-10. Comment in: **Am J Respir Crit Care Med**. 2002;165(7):857-8.
- DAMASCENO N, Kiertsman B. Fibrose cística. **Revista Pediatria Moderna**. jul 1995; 31^a ed. (Edição especial).
- DE JONG, W, Grevink RG, Roorda RJ, Kaptein AA, Van Der Schans CP. Effect of a home exercise training program in patients with cystic fibrosis. **Chest**. 1994; 105: 463-68.
- DE MIRANDA CHAVES, Celia Regina Moutinho et al. Exercício aeróbico, treinamento de força muscular e testes de aptidão física para adolescentes com fibrose cística; revisão da literatura Exercise testing, aerobic and strength training for adolescents with cystic fibrosis; a literature review. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 3, p. 245-250, 2007.
- DE OLIVEIRA, MARCO AURÉLIO PINHO; PARENTE, RAPHAEL CÂMARA MEDEIROS. Estudos de coorte e de caso-controle na era da medicina baseada em evidência. **Brazilian Journal of Videoendoscopic Surgery**, v. 3, n. 3, p. 115-25, 2010.
- DONADIO, Márcio Vinícius Fagundes; SILVA, Claudia. Effects of physical exercise programs in patients with cystic fibrosis. **Scientia Medica**, v. 23, n. 3, p. 8, 2013.
- DROTAR, D. (Org.). (2000). Promoting adherence to medical treatment in chronic childhood illness: concepts, methods, and interventions. Nova York: **Lawrence Erlbaum**.
- FENNELL, R. S., Foulkes, L. M., & Boogs, S. R. (1994). Family-based program to promote medication compliance in renal transplant children. **Transplantation Proceedings**, 26, 102-103.
- FRANGOLIAS D, Paré PD, Kendler DL, Davidson AGF, Wong L, Raboud J, Wilcox PG. Role of exercise and nutrition status on bone mineral density in cystic fibrosis. **J Cyst Fibros**. 2003; 2: 163 - 170.
- FOLEY, G. V. (1993). Enhancing child-family-health team communication. **Cancer Supplement**, 71, 3281-3289.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Saraiva, 2010.
- GOSELINK R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. **Am J Respir Crit Care Med**. 1996; 153: 976-80.
- GULMANS VAM, Van Veldhoven NHMJ, De Meer RK, Helders PJM. The six-minute walking test in children with cystic fibrosis: Reliability and validity. **Pediatr Pulmonol**. 1996; 22:85-9.
- GULMANS VAM, Van Deer LJ, Wattimena D, Van Doorn J, Oostveen D, Berger R, De Meer K. Insulin like growth factor and leucine kinetics during exercise training in children with cystic fibrosis. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**. 2001; 32: 76-81.

HEBESTREIT A, Kersting U, Basler B, Jeschke R, Hebestreit H. Exercise inhibits epithelial sodium channels in patients with cystic fibrosis. **Am J Crit Care Med.** 2001; 164: 443-6.

IONESCU AA, Nixon LS, Luzio S, Lewis-Jenkins V, Evans WD, Stone MD, Owens DR, Routledge PA, Shale DJ. Pulmonary function, body composition, and protein catabolism in adults with cystic fibrosis. **Am J Respir Crit Care Med.** 2002; 165: 495-500.

KEES M, Gulmans VAM, Laag JV. Peripheral muscle weakness and exercise capacity in children with cystic fibrosis. **Am J Respir Crit Care Med.** 1999;159:748-54.

LITT, I. F., & Cuskey, W. R. (1980). Compliance with medical regimens during adolescence. **Pediatric Clinics of North America**, 27, 3-17.

MALTAIS F, Simard AA, Simard, C, Jobin J, Desgagnés P, Le Blanc P, Janvier R. Oxidative capacity of the skeletal muscle and lactic acid kinetics during exercise in normal subjects and in patients with COPD. **Am J Respir Crit Care Med.** 1996; 153: 288-93.

MANOLAGAS SC, Jilka RL. Bone marrow, cytokines, and bone remodeling. Emerging insights into the pathophysiology of osteoporosis. **N Engl J Med.** 1995; 332: 305-11.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução, análise. São Paulo: Atlas, 1994.

MAUGHAN, Ron; GLEESON, Michael; GREENHAFF, Paul L. **Bioquímica do Exercício e Treinamento.** São Paulo: Manole, 2000, 240 p.

MC ARDLE WD, Katch FI, Katch VL. Dinâmica da ventilação pulmonar. In: Mc Ardle WD, Katch FI, Katch VL. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 237-53.

MC ARDLE WD, Katch FI, Katch VL. Atividade física, saúde e envelhecimento. In: Mc Ardle WD, Katch FI, Katch VL. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 605-25.

MILLER, N. H. (1997). Compliance with treatment regimens in chronic asymptomatic diseases. **The American Journal of Medicine**, 102(2A), 43-48.

MIRANDA, Eduardo Foschini; Dal Corso, Simone. Efeitos do treinamento físico ambulatorial de crianças portadoras de fibrose cística pulmonar—Revisão de literatura. **ConScientiae Saúde**, v. 8, n. 4, p. 685-689, 2010.

MOCELIN, Helena et al. Triagem neonatal para fibrose cística no SUS no Rio Grande do Sul. **Boletim Científico de Pediatria-Vol**, v. 6, n. 1, 2017.

MOSER C, Tirakitsoontorn P, Nussbaum E, Newcomb R, Cooper DM. Muscle size and cardiorespiratory response to exercise in cystic fibrosis. **Am J Respir Crit Care Med.** 2000; 162: 1823-7.

NIXON PA, Keating C, Hofstetter R, Orenstein DM, Hovell MF, Mulvihill M. [citar até seis autores, se houver mais incluir a expressão et al.]. Controlled trial with cystic fibrosis: a randomized strength vs aerobic training in children. **Chest.** 2004;126:1204-14.

NOLAN, T., Desmond, K., Herlich, R., & Hardy, S. (1986). Knowledge of cystic fibrosis in patients and their parents. **Pediatrics**, 77, 229-235.

OLIVEIRA, VZ de; gomes, William B. Comunicação médico-paciente e adesão ao tratamento em adolescentes portadores de doenças orgânicas crônicas. **Estudos de Psicologia**, v. 9, n. 3, p. 459-469, 2004.

ORENSTEIN DM, Franklin BA, Doershuk CF, Hellerstein HK, Germann KJ, Horowitz JG, et al. Exercise conditioning and cardiopulmonary fitness in cystic fibrosis. The effects of a three-month supervised running program. **Chest**. 1981;80(4):392-8. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.80.4.392>

Orenstein DM. Exercise testing in cystic fibrosis [editorial]. **Pediatr Pulmonol**. 1998; 25: 223-5.

ORENSTEIN DM. **Exercise Cystic Fibrosis**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 117-90

ORENSTEIN DM, Mulvihill M, Keating KK, Hofstetter R, Kelsey S, Morris K, Nixon PA. Strength vs aerobic training in children with cystic fibrosis: a randomized controlled trial. **Chest**. 2004; 126: 1204 - 14

PRASAD SA, Cerny FJ. Factors that influence adherence to exercise and their effectiveness: application to cystic fibrosis. **Pediatr Pulmonol**. 2002; 34: 66-72.

RAPOFF, M. A., & Christophersen, E. R. (1982). Improving compliance in pediatric practice. **Pediatric Clinics of North America**, 29, 339-357.

RASKIN S, Faez FR. Aspectos genéticos da fibrose cística. In: Carakushansky G. **Doenças genéticas em pediatria**. São Paulo: Guanabara; 2001. p. 227-238.

RIBEIRO JD, Ribeiro MAGO, Ribeiro AF. Controvérsias na fibrose cística: do pediatra ao especialista. **Jornal de Pediatria**. 2002; 78(2):171-185.

ROGERS D, Prasad SA, Doull I. Exercise testing in children with cystic fibrosis. **J R Soc Med**. 2003;96 Suppl 43:23-9.

ROMAS E, Martin TJ. Cytokines in the pathogenesis of osteoporosis. **Osteoporos Int**. 1997; (Suppl 3): S47-S53.

ROUSSOS C, Fixley M, Gross D, Macklem PT. Fatigue of inspiratory muscles and their synergic behavior. **J Appl Physiol**. 1979;46(5):897-904.

ROZOV T. Mucoviscidose. **Jornal de Pneumologia**. 1985; 11(1 Pt 2):31-40.

RUESCH, J., & Bateson, G. (1987). *Communication: the social matrix of psychiatry*. Nova York: **W.W. Norton**.

SÃO-JOÃO, Thaís Moreira et al. Adaptação cultural da versão brasileira do Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 479-487, 2013.

SHOEMAKER MJ, Hurt H, Arndt L. The evidence regarding exercise training in the management of cystic fibrosis: a systematic review. **Cardiopulm Phys Ther J**. 2008;19(3):75-83.

SANTOS, Yasmim Queiroz et al. EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E DO TREINAMENTO DE FORÇA EM INDIVÍDUOS COM FIBROSE CÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. In: **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)(ISSN 2447-8687)**. 2017.

SANTOS, Yasmim Queiroz et al. ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM FIBROSE CÍSTICA. In: **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)(ISSN 2447-8687)**. 2018.

SCHNEIDERMAN-WALKER J, Pollock SL, Corey M, Wilkes DD, Canny GJ, Pedder L, Reisman JJ. A Randomized controlled trial of a 3-year home exercise program in cystic fibrosis. **J Pediatr**. 2000; 136: 304-10.

SELVADURAI HC, Blimkie CJ, Meyers N, Mellis CM, Cooper PJ, Van Asperen PP. Randomized controlled study of in hospital exercise training programs in children with cystic fibrosis. **Pediatr Pulmonol**. 2002; 33: 194 - 200.

SEXAUER WP, Cheng Ho-Kan, Fiel SB. Utility of the breathing reserve index at the anaerobic threshold in determining ventilatory-limited exercise in adult cystic fibrosis patients. **Chest**. 2003; 124: 1469-75.

SILVA, Flavia Barroso da et al. Comparação das variáveis fisiológicas e análise de preferência entre testes de tolerância em portadores de fibrose cística. **Med. reabil**, v. 29, n. 2, 2010.

STALLINGS VA, Fung EB, Hofley PM, Scanlin TF. Acute pulmonary exacerbation is not associated with increased energy expenditure in children with cystic fibrosis. **J Pediatr**. 1998; 132: 493-9.

WILLIAMS CA, Benden C, Stevens D, Radtke T. Exercise Training in Children and Adolescents with Cystic Fibrosis: theory into practice. **Int J Pediatr**. 2010;2010. pii:640-70.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Classification of cystic fibrosis and related disorders- Report of a joint WHO/ICF/ECFTN meeting, Stockholm, Sweden. [serial on the Internet] 2000.

Anexo A



Nome:		Prontuário:	
Data de nascimento:		Idade Gestacional:	
Peso/estatura ao nascer:		Fone:	
Endereço:			
Nome da mãe:			
Nome do pai:			
Quantos adultos vivem na residência? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ou mais			
Quantas crianças vivem na residência? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ou mais			
Fuma: () Sim () Não		Álcool: () Sim () Não	
Internações prévias: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ou mais			
Conhece diagnóstico: () Sim () Não			
Escola:			
Ano:		Turno:	
Data			
Idade			
Idade Corrigida			
Peso (kg)			
Estatura (m)			
IMC			
Atividade Física			
X Semana			
Tempo (min)			
Comorbidades:			

Anexo B

VERSÃO BRASILEIRA DO GODIN-SHEPHARD LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE

(Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard)

INSTRUÇÕES

Neste **Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard**, o indivíduo é solicitado a responder um questionário de quatro itens sobre seus hábitos de realizar exercícios durante o seu tempo de lazer.

CÁLCULOS

Para a primeira questão, as frequências semanais de atividades intensas, moderadas e leves devem ser multiplicadas por nove, cinco e três, respectivamente. A atividade de lazer semanal total é calculada em unidades arbitrárias a partir da soma dos produtos de cada componente, como apresentado na fórmula a seguir:

Pontuação da atividade de lazer semanal = (9 x intensa) + (5 x moderada) + (3 x leve)

A segunda questão tem por finalidade calcular a frequência de atividades de lazer semanais praticadas “por tempo suficiente para causar transpiração” (ver questionário).

EXEMPLO

Intensa = 3 vezes / semana

Moderada = 6 vezes / semana

Leve = 14 vezes / semana

Pontuação total de atividade de lazer = (9 x 3) + (5 x 6) + (3 x 14) = 27 + 30 + 42 = 99

VERSÃO BRASILEIRA DO GODIN-SHEPHARD LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE

(Questionário de Atividade Física de Lazer de Godin-Shephard adaptado à versão brasileira)

1. Durante o seu tempo livre, num período de 7 dias, quantas vezes (em média) você realiza os seguintes tipos de exercício por mais de 15 minutos?

EXERCÍCIOS INTENSOS

Vezes por semana

(O CORAÇÃO BATE MUITO RÁPIDO)

(por exemplo, correr, jogar tênis, jogar futebol, jogar basquete, praticar judô, nadar muito rápido, andar muito rápido de bicicleta por uma longa distância)

EXERCÍCIOS MODERADOS

(NÃO CANSATIVOS)

(por exemplo, fazer caminhada rápida, andar de bicicleta sem muito esforço, jogar vôlei, patinar, nadar sem muito esforço, dançar ao som de música popular ou de salão)

EXERCÍCIOS LEVES

(ESFORÇO MÍNIMO)

(por exemplo, fazer alongamento, pescar à beira de um rio, caminhar com o cachorro, fazer uma caminhada leve)

2. Durante o seu tempo livre, num período de 7 dias, quantas vezes (em média) você realiza alguma atividade regular durante tempo suficiente para ficar suado (e fazer o coração bater muito rápido)?

- FREQUENTEMENTE
- ÀS VEZES
- UNCA/RARAMENTE

Tabela 1. Categorização do escore do *Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire*.^a

Escore total de AFTL (unidades arbitrárias)	Gasto energético (kcal/kg/semana)	Classificação do indivíduo	Benefícios da atividade física
< 14	< 7	Insuficientemente ativo	Poucos ou menos substanciais
14-23	7-13,9	Moderadamente ativo	Alguns
≥ 24	≥ 14	Ativo	Substanciais

AFTL: Atividade física no tempo de lazer

^a Adaptado de Godin¹²