

## Estado nutricional de crianças e adolescentes atendidos em um centro de referência em fibrose cística de Salvador, Bahia

### *Nutritional status of children and adolescents at a center of reference in cystic fibrosis of Salvador, Bahia*

Valéria Souza Macedo<sup>1</sup>, Thaisy Cristina Honorato Santos Alves<sup>1</sup>, Maria de Lourdes de Freitas Sousa<sup>2</sup>, Claudia Martins Freire Dantas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia

<sup>2</sup>Hospital Especializado Octávio Mangabeira

Endereço para correspondência: Valéria Souza Macedo - valeriamacedo@ymail.com

#### Palavras-chave

Fibrose cística  
Antropometria  
Avaliação nutricional  
Criança  
Estado nutricional

**Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo traçar o estado nutricional de crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de Fibrose Cística em um hospital público especializado. **Métodos:** Estudo transversal, retrospectivo, realizado a partir do registro de atendimento nutricional de crianças e adolescentes em um Centro de Referência em Fibrose Cística. Os pacientes foram avaliados de acordo com os indicadores do estado nutricional com medidas expressas em escore z: peso/idade, altura/idade, peso/altura e IMC/idade. **Resultados:** Foram avaliados 200 pacientes, sendo 123 (61,5%) do sexo masculino e idade média de 10,28 anos ( $\pm 4,25$ ). O déficit no estado nutricional foi identificado em 107 pacientes (53,5%). A inadequação do indicador IMC/idade foi estatisticamente significante entre os pacientes de 5 a 10 anos de idade. Não houve relação com o sexo do paciente. O comprometimento da altura foi presente na maioria de todos os grupos etários avaliados. **Conclusão:** A população avaliada apresenta déficit nutricional evidenciado em todos os indicadores analisados, de forma similar a outros centros no Brasil. Ressalta-se a importância de mais estudos sobre o assunto e intervenções nutricionais nessa população.

#### Keywords

Cystic Fibrosis  
Anthropometry  
Nutrition Assessment  
Child  
Nutritional Status

**Objective:** The present study aimed to trace the nutritional status of children and adolescents attending the reference center in Cystic Fibrosis of a specialized public hospital. **Methods:** A cross-sectional, retrospective study was carried out from the registry of nutritional care of children and adolescents in a Reference Center in Cystic Fibrosis. The patients were evaluated according to nutritional status indicators with measures expressed as z score: weight / age, height / age, weight / height and BMI / age. **Results:** 200 patients were evaluated, of which 123 (61.5%) were male and mean age was 10.28 years ( $\pm 4.25$ ). The nutritional status deficit was identified in 107 patients (53.5%). The inadequacy of the BMI / age indicator was statistically significant among patients 5 to 10 years of age. There was no relation to the patient's gender. Height impairment was present in most of the evaluated age groups. **Conclusion:** The evaluated population presents nutritional deficit evidenced in all the analyzed indicators, similarly to other centers in Brazil. We emphasize the importance of more studies on the subject and nutritional interventions in this population.

## INTRODUÇÃO

A Fibrose Cística (FC) é uma doença genética de herança autossômica recessiva com acometimento multissistêmico (sistema respiratório, gastrointestinal, hepático e genitourinário)<sup>1</sup>, reconhecida como a mais importante doença hereditária, potencialmente letal<sup>2</sup>.

A prevalência da FC é variável, depende da frequência da mutação genética<sup>3</sup>. Dados da Organização Mundial de Saúde

(OMS) revelam que na União Europeia 1 em cada 2000-3000 nascidos são afetados pela FC. Nos Estados Unidos da América, a incidência é de 1 em cada 3500 nascimentos<sup>4</sup>. No Brasil, de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Diagnóstico e Tratamento da Fibrose Cística<sup>5</sup> de 2017, estima-se que a incidência de FC seja de 1:7.576 nascidos vivos, podendo haver variações regionais. Observa-se maior frequência nas populações eurodescendentes<sup>3</sup>.

A FC é uma doença genética provocada por um defeito no gene que codifica a proteína *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (CFTR), que é expressa nas células epiteliais das vias aeríferas, pâncreas, glândulas salivares e sudoríparas, intestino e aparelho reprodutor, constituindo um canal de cloro<sup>6</sup>. A manifestação mais importante é a doença pulmonar, principal fator na morbidade e mortalidade da doença, desencadeando infecção das vias aéreas e inflamação<sup>7</sup>.

O paciente portador dessa doença apresenta secreções mucosas espessas e viscosas, obstruindo os ductos das glândulas exócrinas, que contribuem para o aparecimento de três características básicas: doença pulmonar obstrutiva crônica, níveis elevados de eletrólitos no suor, insuficiência pancreática com má digestão/má absorção e consequente desnutrição secundária<sup>2</sup>. O processo inflamatório sistêmico leva ao hipermetabolismo e aumento das necessidades nutricionais em torno de 120 a 150% do recomendado para a mesma idade e sexo de pacientes normais<sup>8</sup>.

O estado nutricional (EN) é muito importante para o aumento da sobrevida e bem-estar dos pacientes com FC. No entanto, a desnutrição continua sendo um sério problema nesses pacientes. No Brasil, dados do Registro Brasileiro de Fibrose Cística mostram uma média de percentil do IMC de 34,2 num total de 1635 pacientes com idade abaixo de 18 anos, apontando um estado nutricional inadequado (abaixo do percentil 50)<sup>1</sup>.

No ano de 2001 foi instituído no Brasil o Programa Nacional de Triagem Neonatal – PNTN. Esse programa tem o intuito de executar de forma articulada pelo Ministério da Saúde e pelas Secretarias de Saúde dos Estados, Distrito Federal e municípios, o desenvolvimento de ações de triagem neonatal em fase pré-sintomática. Dentre as ações previstas estão contemplados o acompanhamento e tratamento das doenças congênitas detectadas, dentre elas a FC<sup>10</sup>. O PNTN está sendo implantado em fases e a triagem da FC corresponde à fase 3.

Na cidade de Salvador-Bahia, foi criado um Centro de Referência em FC, localizado em um hospital público especializado em doenças pulmonares. Tal Serviço multiprofissional é composto por enfermeiros e técnicos, médicos (pneumologistas e neonatologistas), nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos e assistentes sociais e atende regularmente a crianças e adultos portadores de FC.

Tendo em vista a necessidade de conhecer o estado nutricional dos pacientes portadores de FC devido à importância na sobrevida dos pacientes e para tecer medidas que promovam qualidade de vida, o presente estudo tem por objetivo traçar o estado nutricional de crianças e adolescentes atendidos no Centro de Referência

em Fibrose Cística de um hospital público especializado em doenças pulmonares.

## MÉTODOS

Estudo transversal retrospectivo, cuja coleta de dados foi realizada através de revisão do banco de dados do Centro de Referência em FC de um hospital público especializado em doenças pulmonares na Bahia.

Foram incluídos todos os pacientes menores de 19 anos, com diagnóstico confirmado de FC, atendidos no ano de 2012 que tinham registro no banco de dados. Coletados os dados de data de nascimento, idade, sexo, peso, altura e índice de massa corporal (IMC).

A avaliação antropométrica do EN consistiu nas aferições das medidas peso e altura. Todas as medições foram realizadas duas vezes pelo mesmo examinador para cada pessoa, calculando-se ao final a média aritmética das duas medidas.

Nos casos em que a diferença de peso entre as duas medidas foi maior que 100 g e a diferença de altura e circunferência da cintura maior que 0,2 cm, as medidas foram repetidas.

O peso e estatura dos pacientes foram aferidos utilizando a técnica de Lohman e colaboradores<sup>11</sup>. Para aferir o peso foi utilizado como instrumento uma balança digital (da marca Plenna, modelo MEA 07400, com capacidade de 150 kg). A altura foi aferida utilizando um estadiômetro (da marca SECA, modelo E0123) fixado a 2,20 metros verticais em relação ao piso, em parede sem rodapé.

Para classificação dos dados antropométricos de crianças menores de 5 anos de idade foi utilizado o software WHO Anthro, 2011 versão 3.3.2<sup>12</sup>; e para classificar os dados das crianças com 5 anos de idade ou mais, bem como de adolescentes foi utilizado software WHO Anthro Plus, 2009 versão 1.0.4<sup>13</sup>.

Os participantes foram categorizados em três faixas etárias: menores de 5 anos, entre 5 e 10 anos e maiores de 10 anos. As medidas antropométricas coletadas foram expressas em escore Z de acordo com a idade conforme apresentado a seguir:

Menores de 5 anos: escore Z para peso/idade (P/I), peso/altura (P/A) e altura/idade (A/I).

Entre 5 e 10 anos: escore Z para peso/idade (P/I), altura/idade (A/I) e IMC/idade (IMC/I).

Maiores de 10 anos: escore Z para altura/idade (A/I) e IMC/idade (IMC/I).

No intuito de classificar o estado antropométrico, os participantes foram divididos de forma adaptada ao aplicado em estudo com fibrocísticos no nordeste do Brasil<sup>3</sup>. Eram considerados como portadores de déficit antropométrico aqueles que apresentassem escore Z < -1 desvio padrão (dp) para

qualquer indicador avaliado; como eutrófico, quando todos os indicadores apresentassem escore  $Z \geq -1$  dp e  $< 2$ ; e, com obesidade quando os indicadores P/I (para menores de 5 anos) ou IMC/I (para maiores de 5 anos) apresentassem escore  $Z \geq 2$ .

O banco de dados foi criado no MS Excel 2010 e analisado no software R (versão 3.4.2)<sup>15</sup>, onde foi realizada análise descritiva (frequência absoluta/relativa, média e desvio padrão). Com o objetivo de identificar a existência de associações significativas entre as variáveis qualitativas de interesse usou-se o teste Qui-quadrado ou o teste Exato de Fisher. O nível de significância estabelecido para este trabalho foi de 5%.

O presente estudo faz parte de um projeto maior de título Perfil Epidemiológico e Nutricional dos pacientes atendidos no Serviço de Nutrição do Ambulatório do Hospital Especializado Octávio Mangabeira, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado da Bahia, número do parecer: 0603090139106.

## RESULTADOS

Foram avaliados 200 pacientes, entre crianças e adolescentes, com pelo menos uma consulta nutricional registrada no livro de atendimentos. A idade média encontrada foi de 10,28 anos ( $\pm 4,25$ ), média de peso, altura e IMC de 34,98kg ( $\pm 15,50$ ), 1,39 m ( $\pm 0,22$ ) e 17,24 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3,39$ ), respectivamente. Destes, a maioria era do sexo masculino e com idade inferior a 10 anos (53,5%). Quanto ao estado nutricional, foi identificado maior percentual (55,0%) de pacientes com déficit nutricional, ou seja, com pelo menos um dos parâmetros avaliados de escore  $Z < -1$ dp (Tabela 1). Foi possível identificar, ainda que em menor percentual, pacientes com sobrepeso/obesidade (2,5%).

Tabela 1. Classificação das crianças e adolescentes avaliados segundo sexo, idade e estado nutricional, em um Centro de Referência em FC na Bahia.

Variável	%	N
<b>Idade</b>		
< 5 anos	9,0	18
5 - 10 anos	44,5	89
> 10 anos	46,5	93
<b>Sexo</b>		
Masculino	61,5	123
Feminino	38,5	77
<b>Estado Nutricional</b>		
Com déficit antropométrico <sup>1</sup>	53,5	107
Sem déficit antropométrico <sup>2</sup>	44,0	88
Obesidade <sup>3</sup>	2,5	05

<sup>1</sup>quando pelo menos um dos indicadores apresentar escore  $Z < -1$  dp.

<sup>2</sup>quando todos os indicadores avaliados apresentarem escore  $Z \geq -1$ dp e  $< 2$

<sup>3</sup>quando os indicadores P/I (para menores de 5 anos) ou IMC/I (para maiores de 5 anos) apresentarem escore  $Z \geq 2$

A tabela 2 apresenta os percentuais de inadequação (escore  $Z < -1$  dp) encontrado em cada parâmetro nutricional avaliado (P/I, A/I e IMC/I) de acordo com a faixa etária do paciente. O indicador P/A não foi apresentado por ter sido utilizado em apenas um grupo etário, inviabilizando a associação. A inadequação do índice de massa corporal para a idade foi mais expressiva nos pacientes com idade entre 5 a 10 anos e se diferenciou estatisticamente.

Tabela 2. Associação entre a inadequação dos indicadores nutricionais e faixa etária de crianças e adolescentes em um Centro de Referência em FC na Bahia.

Idade (anos)	< 5		5-10		>10		Valor p*
	%	N	%	N	%	N	
<b>P/I</b>	60,0	3	73,1	57	-	-	0,614
<b>A/I</b>	50,0	09	69,7	62	66,7	62	0,272
<b>IMC/I</b>	-	-	70,8	63	54,8	51	0,026**

P/I: peso/idade; P/A: peso/altura; A/I: altura/idade; IMC/I: índice de massa corporal/idade.

\*Teste "t" de Student; \*\* Valor estatisticamente significativo.

Quanto às inadequações dos indicadores nutricionais por gênero, não foram identificadas diferenças significativas estatisticamente (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre a inadequação dos indicadores nutricionais e gênero de crianças e adolescentes em um Centro de Referência em FC na Bahia.

Sexo	Masculino		Feminino		Valor p*
	%	N	%	N	
<b>P/I</b>	77,8	35	65,8	25	0,224
<b>P/A</b>	92,9	13	100,0	4	1,000**
<b>A/I</b>	65,9	81	67,5	52	0,807
<b>IMC/I</b>	63,3	69	61,6	45	0,821

\*Teste "t" de Student; \*\*Teste exato de Fisher.

## DISCUSSÃO

A importância da Nutrição no bem-estar e na sobrevida dos fibrocísticos está bem estabelecida, assim como a associação entre a desnutrição e deterioração da função pulmonar<sup>16</sup>. Múltiplos fatores contribuem para a desnutrição em pacientes com FC, incluindo a ingestão alimentar deficiente, a necessidade diária energética aumentada e associada à má digestão de nutrientes<sup>17</sup>.

No presente estudo foi encontrado um percentual de 53,5% dos pacientes com déficit nutricional. Foi evidenciado,

com significância estatística, que o parâmetro com maior comprometimento foi o IMC/I em crianças de 5 a 10 anos. Acredita-se que a maior demanda energética oriunda do crescimento dessas crianças associado à desnutrição pregressa pelo quadro de má absorção pode ter contribuído para esse achado. Nenhum dos indicadores antropométricos mostrou relação estatisticamente significativa com o sexo do paciente. O déficit nutricional foi encontrado em outros estudos com crianças e adolescentes portadores de FC<sup>14,16,18</sup>.

Em um Centro de Referência em FC no estado de Pernambuco, 66,7% dos fibrocísticos apresentaram déficit nutricional, diagnosticado a partir da presença de pelo menos um dos indicadores, a partir das curvas de crescimento da OMS, com escore Z < -1 dp. Adicionalmente, foi identificada depleção severa das reservas corpóreas de forma mais pronunciada entre as crianças de 5 a 10 anos<sup>14</sup>.

No estudo de Hauschild e cols.<sup>16</sup> foi encontrado 57,9% de pacientes pediátricos fibrocísticos com EN aceitável (>percentil 25), 28,9% com risco nutricional (percentil 10-25) e 13,2% em falência nutricional (<percentil 10), utilizando as curvas de crescimento da OMS. Em estudo no Rio de Janeiro com crianças e adolescentes fibrocísticos, foi encontrado estado nutricional dentro da normalidade em 51,8% dos avaliados, risco nutricional em 26,8% e déficit nutricional em 21,4%, utilizando o indicador IMC/I classificado de acordo com o Consenso Americano de Nutrição para Pacientes Pediátricos com FC<sup>18,19</sup>.

Observa-se, entretanto, divergência entre os indicadores utilizados nos estudos, visto que o Consenso Americano de Nutrição para Pacientes Pediátricos com FC<sup>19</sup> traz recomendações para avaliação desses pacientes utilizando percentis definidos pelas curvas da NCHS/CDC<sup>20</sup>. De acordo com este consenso, crianças menores de 2 anos de idade são classificadas através do indicador peso para a altura e crianças e adolescentes de 2 a 20 anos através do IMC para a idade. Neri e cols destacam que resultados distintos podem ocorrer possivelmente por conta de disponibilidade variável de recursos terapêuticos e nutricionais nas diversas regiões brasileiras<sup>21</sup>.

No presente estudo, optou-se por seguir as recomendações da OMS<sup>22</sup> para classificação de crianças e adolescentes por meio do escore Z e que inclui outros indicadores como altura para a idade e peso para a idade. Além de mais atual e abrangente, essa é a recomendação adotada pelo Ministério da Saúde para avaliação antropométrica de crianças e adolescentes<sup>23</sup>.

Foi possível observar que o déficit de altura evidenciou-se na maioria dos pacientes em todos os grupos etários avaliados. Em estudo com fibrocísticos menores de 10 anos em São Paulo, foi observado que o indicador A/I adequado

estava associado com menor frequência de hospitalizações, maior tempo entre a primeira consulta e o diagnóstico, maior tempo entre o nascimento e o diagnóstico e sintomas respiratórios de início retardado<sup>24</sup>. De acordo com a OMS<sup>25</sup>, esse comprometimento no crescimento pode estar associado a situações crônicas como infecções repetidas e ingestão inadequada de nutrientes. Esse estado de má nutrição na fibrose cística constitui um dos mais graves e difíceis desafios no manuseio dos enfermos, que pode se manifestar por meio da parada do crescimento e grande comprometimento da função pulmonar<sup>9</sup>.

A má absorção, ocasionada geralmente pela disfunção pré-epitelial que decorre da rejeição de nutrientes não hidrolisados no lúmen pela insuficiente secreção pancreática, é uma das principais causas de desnutrição na FC. Em 85% dos pacientes fibrocísticos, o pâncreas não produz enzimas suficientes para completa digestão dos alimentos ingeridos, e as primeiras manifestações são a má digestão e má absorção de gorduras. Os ductos pancreáticos ficam obstruídos por muco espesso, impedindo o suco pancreático de atingir o duodeno, podendo ocasionar esteatorreia, azotorreia e perda de vitaminas lipossolúveis<sup>26</sup>.

Na FC, a detecção precoce permite o acesso a tratamento especializado, e é fundamental para modificar o prognóstico da doença<sup>3</sup>, possibilitando uma atenção especial ao estado nutricional, ao acompanhamento da curva de crescimento e à detecção de colonização de patógenos nas vias aéreas superiores, fator relacionado a um pior prognóstico<sup>24</sup>.

O diagnóstico tardio é um componente que compromete ainda mais esse quadro, visto que posterga a instituição do tratamento mais adequado. Sabe-se que somente em 2013, a Bahia passou a contemplar a fase 3 do PNTN, permitindo ampliar o acesso para o diagnóstico precoce da FC<sup>23</sup>.

Acredita-se que pacientes tratados em serviços especializados têm melhor controle da infecção pulmonar e maior suporte nutricional<sup>27</sup>. É, portanto, primordial a brevidade no diagnóstico para que a criança possa obter esse tratamento especializado. Ainda assim observa-se a presença de déficit antropométrico, demonstrando a necessidade de maiores investimentos no tratamento da FC.

Chama a atenção neste estudo a presença de crianças e adolescentes com obesidade apesar do quadro de FC. Gobato e cols<sup>17</sup> também encontraram excesso de peso no seu estudo em 6% de pacientes fibrocísticos com idade entre 2 e 19 anos. A prevalência de pacientes com excesso de peso (sobrepeso/ obesidade) é um reflexo do processo claro de transição nutricional observado a nível mundial, e em especial em países em desenvolvimento como o Brasil. A Pesquisa nacional de Saúde do Escolar aponta a 23,7% de escolares com excesso de peso e 7,8% com obesidade<sup>28</sup>.

Adicionalmente, um melhor controle do quadro de má absorção pode melhorar o aproveitamento dos alimentos consumidos. Assim, acredita-se que uma melhor condição clínica aliada a inadequações alimentares também podem estar associados à presença de sobrepeso/ obesidade na população estudada.

Cabe ressaltar como uma das limitações deste estudo, a falta de parâmetros que auxiliem na avaliação da composição corporal, uma vez que o IMC não distingue adequadamente a gordura corporal e a massa muscular. Outra limitação foi a falta de um inquérito alimentar capaz de coletar dados referentes à alimentação e ao uso de suplementos alimentares, que poderiam interferir no estado nutricional dos pacientes avaliados.

## CONCLUSÃO

O perfil dos resultados encontrados com a população estudada é semelhante ao de outros centros de FC no Brasil, com presença de déficit nutricional, demonstrando a relevância do monitoramento nutricional e intervenção precoces nessa população específica.

Tendo em vista a importância do diagnóstico e do acompanhamento adequado para melhoria do estado nutricional e da condição clínica do fibrocístico, estudos mais amplos são necessários para definir a avaliação e a terapia nutricional mais adequadas para os pacientes portadores de FC. Desta forma será possível promover melhor qualidade de vida para esses indivíduos.

## Agradecimento

Os autores deste trabalho agradecem a colaboração dos profissionais atuantes no local do estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Registro Brasileiro de Fibrose Cística ano 2016 [Internet]. Local não informado: GBEFC – Grupo Brasileiro de Estudos de Fibrose Cística; 2016. Disponível em <http://portalgbefc.org.br/wp-content/upload/2018/10/Registro2016.pdf>. Acesso em 13 de agosto de 2019.
2. Rosa FR, Dias FG, Nobre LN, Moraes HA. Fibrose cística: uma abordagem clínica e nutricional. *Rev. Nutr.* 2008; 21(6): 725-737.
3. Mocelin H, Fischer GB, de Castro SM, Grandi T, Chapper M, Rispoli T, Sanseverino PB. Triagem neonatal para fibrose cística no SUS no Rio Grande do Sul. *Boletim Científico de Pediatria.* 2017; 6(1): 3-8.
4. Dalcin P de TR, Abreu e Silva FA de. Fibrose cística no adulto: aspectos diagnósticos e terapêuticos. *J. bras. pneumol.* 2008; 34(2): 107-117.
5. World Health Organization. The molecular genetic epidemiology of cystic fibrosis. 2004. Disponível em: [http://www.who.int/genomics/publications/en/HGN\\_WB\\_04.02\\_fig2.pdf](http://www.who.int/genomics/publications/en/HGN_WB_04.02_fig2.pdf). Acesso em 31 de outubro de 2017.
6. Athanzio RA, Silva Filho LVRF, Vergara AA, Ribeiro AF, Riedi CA, Procianny EFA et al. Grupo de Trabalho das Diretrizes Brasileiras de Diagnóstico e Tratamento da Fibrose Cística. Diretrizes brasileiras de diagnóstico e tratamento de fibrose cística. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 2017;43(3):219-245.
7. Bonadia LC. Correlação entre aspectos clínicos, moleculares e fisiológicos de pacientes adultos com hipótese diagnóstica de fibrose cística de um centro de referência no Brasil [thesis]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2011. Disponível em [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/308606/1/Bonadia\\_LucianaCardoso\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/308606/1/Bonadia_LucianaCardoso_D.pdf). Acesso em 05 de outubro de 2017.
8. Mauch RM, Kmit AHP, Marson FAL, Levy CE, Barros-Filho AA, Ribeiro JD. Associação dos parâmetros de crescimento e nutricionais com função pulmonar na fibrose cística: revisão da literatura. *Rev. Paul. Pediatr.* 2016; 34(4), 503-509.
9. Bennemann GD. Marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em crianças e adolescentes com fibrose cística [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2011.
10. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 822/GM em 6 de junho de 2001. Instituição do Programa Nacional de Triagem Neonatal, no âmbito do Sistema Único de Saúde, para fenilcetonúria, hipotireoidismo congênito, fibrose cística e hemoglobinopatias. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
11. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardisation Reference Manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988.
12. World Health Organization. WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO; 2011. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.
13. World Health Organization. WHO AnthroPlus for personal computers, Version 1.0.4: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/tools/en>. Acesso em 10 de dezembro de 2016.
14. Pinto ICS, Silva CP, Britto M CA. Perfil nutricional, clínico e socioeconômico de pacientes com fibrose cística atendidos em um centro de referência no nordeste do Brasil. *J. bras. pneumol.* 2009; 35 (2): 137-143.
15. R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
16. Hauschild DB, Rosa AF, Ventura JC, Barbosa E, Moreira EAM, Ludwig Neto N et al. Associação do estado nutricional com função pulmonar e morbidade em crianças e adolescentes com

- Fibrose Cística: Coorte de 36 meses. *Rev. paul. Pediatr.* 2018; 36 (1): 31-38.
17. Gobato AO, Vasques ACJ, Ribeiro AF, Yamada RM, Hessel G. Prevalência de esteatose hepática em crianças e adolescentes com fibrose cística e associação com o estado nutricional. *Rev. paul. Pediatr.* 2019; 37 (4).
18. Chaves CRMM, Cunha ALP, Costa AC, Costa RSS, Lacerda SV. Estado nutricional e distribuição de gordura corporal em crianças e adolescentes com Fibrose Cística. *Ciênc. saúde coletiva.* 2015; 20 (11): 3319-3328.
19. Borowitz D, Baker RD, Stallings V. Consensus report on nutrition for pediatric patients with cystic fibrosis. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2002; 35: 246-59.
20. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. 2000 CDC growth charts: United States. Hyaltsville: CDC; 2002.
21. Neri LDCL, Bergamaschi DP, Silva Filho LVRFD. Avaliação do perfil nutricional em pacientes portadores de fibrose cística de acordo com faixa etária. *Rev. paul. Pediatr.* 2019; 37(1): 58-64.
22. World Health Organization. WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.
23. Brasil. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Cadernos de Atenção Básica, n. 33. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos\\_ab/caderno\\_33.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/caderno_33.pdf). Acesso em 15 de janeiro de 2017.
24. Hortencio TDR, Nogueira RJN, Marson FAL, Hessel G, Ribeiro JD, Ribeiro AF. Fatores que afetam o crescimento e estado nutricional de pacientes com fibrose cística com idade inferior a 10 anos e que não foram submetidos à triagem neonatal. *Rev Paul Pediatr.* 2015; 33(1), 3-11.
25. World Health Organization. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bulletin World Health Organization.* 1986; 64: 929-41.
26. Fiates GMR, Barbosa E, Auler F, Feiten SF, Miranda F. Estado nutricional e ingestão alimentar de pessoas com fibrose cística. *Rev. Nutr.* 2001; 14 (2): 95-101.
27. Reis FJC, Oliveira MCL, Penna FJ, Oliveira MGR, Oliveira EA, Monteiro APAF. Quadro clínico e nutricional de pacientes com fibrose cística: 20 anos de seguimento no HC-UFMG. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2000; 46 (4): 325-330.
28. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - 2015. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.

**Submissão:** 01/11/2017

**Aprovado para publicação:** 07/09/2019