



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

WASHINGTON MIRANDA DE SOUSA

**A CORRELAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR E O ESTADO
NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM FIBROSE CÍSTICA: uma
revisão integrativa da literatura**

BELÉM-PA, 2023

WASHINGTON MIRANDA DE SOUSA

**A CORRELAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR E O ESTADO
NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM FIBROSE CÍSTICA: uma
revisão integrativa da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela
Universidade Federal do Pará.

Orientadora:
Prof.^a Dra. Roseani da Silva Andrade

BELÉM-PA, 2023

WASHINGTON MIRANDA DE SOUSA

**A CORRELAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR E O ESTADO NUTRICIONAL
DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM FIBROSE CÍSTICA: uma revisão de
literatura**

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr Roseani da Silva Andrade
(Universidade Federal do Pará – Orientador)

MSc Valéria Nunes do Amaral Barros
(Externa –Nutricionista)

Dra. Vaneisse Cristina Lima Monteiro
(Externa – Nutricionista)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por toda a sabedoria, a força, a proteção e por sempre guiar meus passos no dia a dia.

Aos meus pais, por estares sempre ao meu lado, principalmente a minha mãe Marizete, que sempre esteve presente e me apoiando em tudo, me dando forças para eu nunca desistir dos meus sonhos.

Aos meus irmãos William, Wellington e Wesley, por terem acreditado em mim e me apoiado nos meus estudos.

À minha avó, Durcinea, por todo o apoio e auxílio em ter me ajudado ao longo desses anos.

À minha avó, Irene, que sempre foi muito carinhosa e bondosa e torcia pelo meu sucesso profissional.

Aos meus melhores amigos, Dandara, Leda, Layla, por estarem comigo nessa jornada, pelo companheirismo, a amizade, pela sinceridade, pelo carinho e por todo o apoio ao longo da vida acadêmica.

À minha orientadora, Roseani, por ter aceitado fazer parte desse trabalho, pela paciência e seus ensinamentos.

Aos membros da minha banca, as nutricionistas Valéria Nunes do Amaral e Vaneisse Cristina Lima Monteiro, por terem aceitado participar e por terem disponibilizado tempo para contribuir com esse estudo.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A fibrose cística (FC) é uma doença genética, ocasionada através da mutação no gene (*CFTR*), que codifica a Proteína Reguladora da Condutância Transmembrana da Fibrose Cística, por ser uma doença multissistêmica, a FC afeta principalmente o trato respiratório, causando infecções respiratórias crônicas recorrentes e desnutrição.

OBJETIVOS: Avaliar a correlação entre a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes com FC. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura,

realizada através nas bases de dados BVS, PubMed e SCIELO, utilizando os descritores em DeCS: Cystic fibrosis”, “Mucoviscidoses“, “Nutritional status”, “Nutrition assessment”, “Nutrition”, “Pulmonary function”, “Lung function” e “Respiratory function,” no período de 2000 a 2023. **RESULTADOS:** Foram identificados 2417 estudos, depois disso foram excluídos 1216 após os critérios de inclusão, em seguida excluídos 324 duplicados e restaram 877 estudos para a seleção de resumo e título. Após isso permaneceram 58 artigos para que fossem realizadas as leituras dos textos completos. Destes, ficaram 19 e verificados se respondiam a pesquisa, dos quais foram excluídos 11 que não atenderam os objetivos do tema, pois não faziam parte da faixa etária do grupo estudado. Portanto, a pesquisa incluiu um total de 8 artigos.

CONCLUSÃO: evidenciamos que o IMC e VEF₁ estão diretamente relacionados com a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes. Pois, foram os parâmetros mais utilizados nas pesquisas. Nesse sentido, nota-se a importância de um bom estado nutricional e a sua influência na função pulmonar desses pacientes.

Palavras-chave: Fibrose Cística. Estado Nutricional. Função Pulmonar.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Cystic fibrosis (CF) is a genetic disease caused by a mutation in the *CFTR* gene, which codes for the Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulatory Protein. As a multisystem disease, CF mainly affects the respiratory tract, causing recurrent chronic respiratory infections and malnutrition. **OBJECTIVES:** The aim of this study was to review the literature on the correlation between lung function and nutritional status in children and adolescents with CF. **METHODS:** This is an integrative literature review, carried out using the BVS, PubMed and SCIELO databases, using the DeCS descriptors: "Cystic fibrosis", "Mucoviscidoses", "Nutritional status", "Nutrition assessment", "Nutrition", "Pulmonary function", "Lung function" and "Respiratory function," from 2000 to 2023. **RESULTS:** A total of 2417 studies were identified, after which 1216 were excluded following the inclusion criteria, then 324 duplicates were excluded and 877 studies remained for abstract and title selection. This left 58 articles to be read in full text. Of these, 19 remained and were checked for their relevance to the research, of which 11 were excluded as they did not meet the objectives of the topic, as they were not part of the age group studied. Therefore, the research included a total of 8 articles. **CONCLUSION:** We found that BMI and FEV₁ are directly related to lung function and nutritional status in children and adolescents. These were the parameters most commonly used in research. In this sense, we can see the importance of a good nutritional status and its influence on the pulmonary function of these patients.

Keywords: Cystic Fibrosis. Nutritional Status. Lung Function.

LISTA DE ABREVIATURAS

BVS: Biblioteca Virtual em saúde

CFTR: Regulador de Condutância Transmembrana de Fibrose Cística

CMB: Circunferência Muscular do Braço

CVF: Capacidade Vital Forçada

FC: Fibrose Cística

IMC: Índice de Massa Corporal

PCT: Prega Cutânea Tricipital

PUBMED: National Library of Medicine

REBRAFC: Relatório Brasileiro de Fibrose Cística

SCIELO: Scientific Eletronic Library Online

VEF₁= Volume Expiratório no Primeiro Segundo

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Fluxograma e identificação dos artigos | 25 |
|---|----|

LISTA DE TABELA

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Artigos selecionados com base no ano de publicação, autores, tamanho da amostra, variáveis estudadas e principais resultado | 27 |
|--|----|

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 OBJETIVOS | 13 |
| 2.1 Objetivo Geral | 13 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 13 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 3.1 Manifestações clínicas..... | 14 |
| 3.2 Diagnóstico..... | 15 |
| 3.2 Tratamento..... | 16 |
| 4 METODOLOGIA..... | 18 |
| 4.1 Delineamento do estudo | 18 |
| 4.2 Período do estudo | 18 |
| 4.3 Amostras..... | 19 |
| 4.3.1 Critério de inclusão..... | 19 |
| 4.3.2 Critério de exclusão | 19 |
| 4.4 Coleta e análise de dados..... | 19 |
| 4.5 Aspectos éticos | 19 |
| 5 ARTIGO CIENTÍFICO | 20 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 33 |
| REFERÊNCIAS | 34 |
| ANEXO 1..... | 36 |

1 INTRODUÇÃO

A fibrose cística (FC) ou mucoviscidose é uma doença de origem genética, autossômica recessiva, multissistêmica e letal, causada por mutações no gene regulador da condutância transmembrana da fibrose cística (*CFTR*). A FC consiste em infecções respiratórias crônicas, afetando em sua grande maioria crianças e adolescentes de ambos os sexos. É mais comum na população branca, de origem caucasiana, sua incidência varia em diferentes etnias e países. No Brasil, sua prevalência é de 1: 1000 a 1: 10.000 nascidos vivos, dependendo de cada região. (HASIAK; VICENTE; FERREIRA, 2021)

As infecções do trato respiratório são as mais frequentes, principalmente quando há um ambiente favorável que propicia um grande aumento do número de bactérias. Por ser uma doença multissistêmica e complexa, a FC necessita de uma abordagem específica em seu tratamento, por isso, é fundamental que seja composta por uma equipe multidisciplinar com médicos pediatras, enfermeiro, fisioterapeuta, farmacêuticos e nutricionistas. É observado que os pacientes com FC em sua grande maioria sofrem com a desnutrição energético proteico, havendo a necessidade específica de uma dieta hiperproteica, hipercalórica e hiperlipídica na alimentação, pois sofrem com a má absorção de gordura e proteínas e perdem muitas vitaminas lipossolúveis. (BARBOSA et al., 2018)

O estado nutricional e a função pulmonar estão correlacionados e são influenciados por diversos fatores: o balanço energético negativo, a diminuição da ingestão calórica, má absorção associada à insuficiência pancreática exócrina, anorexia, infecções respiratórias recorrentes, e tudo isso causa um aumento das demandas energéticas, já que um gasto elevado contribui para a depleção das reservas proteicas e adiposas que são fundamentais para o estado nutricional nesses pacientes, com a redução das reservas energéticas observa-se que os pacientes em sua grande maioria apresentam um estado de desnutrição. (BOGGIO; RIBEIRO; KEIRALLA, 2019)

Além disso, a desnutrição representa um outro fator de risco na progressão da doença e na sobrevivência desses pacientes, já que ela está associada a uma maior deterioração da função pulmonar e o aumento das exacerbações pulmonares, adolescentes com FC são os que

apresentam dificuldades em relação à adesão ao tratamento e apresentam problemas clínicos e nutricionais. (BOGGIO; RIBEIRO; KEIRALLA, 2019)

A nutrição exerce um papel fundamental no estado nutricional nesses pacientes, e é confirmado na literatura que com o aumento do índice de massa corporal (IMC) está associado diretamente na melhora perfil nutricional e significativamente da função pulmonar, já que esses dois parâmetros estão intimamente relacionados com saúde pulmonar e o estado nutricional desse grupo de pacientes. Além disso, o estado nutricional está relacionado com o aumento da sobrevida e qualidade de vida. (MACEDO et al., 2019)

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi revisar na literatura a correlação do estado nutricional e a função pulmonar de crianças e adolescentes com FC.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a correlação entre a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes com FC.

2.2 Objetivos específicos

Avaliar o índice de massa corporal (IMC) e o seu impacto no estado nutricional de crianças e adolescentes com FC.

Avaliar o volume expiratório no primeiro segundo (VEF_1) e o seu impacto na função pulmonar de crianças e adolescentes com FC.

3- REFERENCIAL TEÓRICO

A fibrose cística (FC) ou mucoviscidose era conhecida como a doença do beijo salgado, é caracterizada por ser uma doença genética, autossômica recessiva, pois é herdada de ambos os pais, é causada por mutações no gene *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (*CFTR*), que está localizado no cromossomo 7, onde fica responsável pela codificação de uma proteína que se denomina (*CFRT*), a qual regula a permeabilidade do íon cloro para as células, um canal de cloro e bicarbonato os quais estão localizados na membrana apical de muitas células do corpo humano, principalmente nos pulmões, pâncreas, nas glândulas sudoríparas e no sistema digestivo. (DALCIN; SILVA, 2008)

O defeito no gene *CFRT* prejudica o funcionamento do processo de entrada e a saída dos íons, que são os responsáveis pelas glândulas exócrinas na produção do muco, suor e enzimas pancreáticas, com a redução dessa excreção do íon cloro há uma maior reabsorção desse íon pelos canais epiteliais para estabelecer o equilíbrio eletroquímico de água para as células. (ERRANTE; CINTRA, 2017)

No mundo todo, a FC atinge mais de 70 mil pessoas, é muito prevalente na infância. No Brasil, há aproximadamente mais de 6.000 pacientes que estão cadastrados no Registro Brasileiro de Fibrose Cística (REBRAFC), que é uma base de dados composta por diversos profissionais, os quais atuam em mais de 50 centros de referência distribuídos pelo país. Atualmente, há mais de 1800 mutações descritas na literatura e que a mutação $\Delta F508$ é a mais frequente entre os pacientes. (BRASIL, 2022)

3.1 Manifestações clínicas

As infecções do trato respiratório são mais frequentes, principalmente quando há um ambiente favorável que propicia o aumento de bactérias, as quais prejudicam todo o sistema respiratório, com o acúmulo de muco nos pulmões proliferam-se muitos microrganismos patogênicos, especialmente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* que são as mais frequentes no trato respiratório dos pacientes, elas trazem muitos danos aos pulmões, isso leva o aumento de exacerbações pulmonares, o que acarreta em infecções, inflamações, bronquite, dispneia, pneumonia e desnutrição, comprometendo todo o sistema pulmonar e prejudicando

diretamente o estado nutricional desses indivíduos, o que leva piora do quadro clínico da doença. (BARBOSA et al., 2018)

Com os pulmões exacerbados, há o um aumento do gasto energético que reflete em toda a estrutura do pulmão, diminui a musculatura esquelética respiratória e reduz a massa muscular, observa-se também a diminuição do sistema imunológico o que acarreta em um quadro vicioso de infecções respiratórias afetando toda a estrutura pulmonar e a piora do estado nutricional e da função pulmonar.(CHAVES; CUNHA, 2012)

Além disso, outra patologia da FC, é má absorção e digestão, causada principalmente pela insuficiência do pâncreas, já que esse órgão também é afetado pelo acúmulo de mucos em seus canalículos, o que impede na liberação de enzimas do pâncreas para o duodeno, prejudicando na absorção dos macronutrientes e vitaminas, e a consequência disso é a diarreia crônica, presença de fezes volumosas, fétidas e gordurosas, refletindo em um quadro desnutrição energético proteica e perda de massa ponderal. (SANTANA et al., 2020)

Nesse sentido, o estado nutricional e a função pulmonar estão diretamente interligados, ou seja, esses dois parâmetros interferem na qualidade e na sobrevivência dos pacientes com FC, por isso a importância de uma intervenção precoce, o monitoramento adequado na avaliação nutricional, no exame físico e exames bioquímicos, além de todo o suporte nutricional com implementação de suplementos nutricionais ou enzimas, caso esse paciente necessite para assegurar uma ingestão calórica adequada. (ROSA et al., 2008)

3.2 Diagnóstico

O algoritmo de triagem neonatal recomendado pelo Ministério da Saúde (MS) é o teste do pezinho, que consiste na quantificação do tripsinogênio imunorreativo (TIR) em duas dosagens, sendo a segunda realizada em até 30 dias de vida. Frente a duas dosagens positivas, faz-se o teste do suor (padrão ouro) para confirmação do diagnóstico de Fibrose cística. Nesse método padrão para o teste de suor (TS), há uma estimulação da produção de suor pela policarpina, que é colocada sobre a pele ou nas glândulas sudoríparas do paciente e analisa a concentração dos íons sódio e cloro. (BRASIL, 2022)

3.3 Tratamento

A fisioterapia tem papel significativo no tratamento da FC, pois desde o nascimento até a fase adulta, esses pacientes necessitam de uma atenção multidisciplinar para o controle e a melhora do quadro clínico da doença, mesmo com o diagnóstico precoce, a progressão da doença é inevitável, é observado que há uma deterioração do sistema respiratório com o passar do tempo, o que representa a principal causa de morbimortalidade da doença. Nesse sentido, a fisioterapia respiratória é fundamental para a melhoria na qualidade de vida e na função respiratória, pois ela ajuda nas atividades do exercício respiratório, melhorando a saúde pulmonar (DUTRA et al., 2020)

Além disso, outro papel importante no tratamento é o acompanhamento nutricional com nutricionista, pois desempenha um importante papel na orientação nutricional desses pacientes, prevenindo a desnutrição com dieta hipercalórica, hiperproteica e hiperlipídica, pois muitos apresentam, baixo peso, baixa estatura e redução da massa magra, havendo também a necessidade da reposição de vitaminas lipossolúveis e de sais minerais. (BRASIL, 2022)

O paciente com FC deve ter seu estado nutricional avaliado desde o diagnóstico da doença, tendo como objetivo atingir as necessidades de ingestão de macro e micronutrientes e ingestão calórica total. O acometimento pancreático da FC pode levar a má absorção de proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas A, D, E e K, bem como deficiências de outros minerais, logo a reposição enzimática pancreática deve ser iniciada o quanto antes.(BRASIL, 2022)

No tratamento medicamentoso, além das enzimas pancreáticas que são indicadas para aumentar a absorção de gordura, reduzir a frequência de evacuações, melhorar a consistência das fezes e favorecer ganho de peso desses pacientes, existem outros fármacos como o Colistimetato de sódio, Ivacaftor, Pancreatina e a Tobramicina, os quais são indicados para o tratamento gastrointestinal e função pulmonar. (BRASIL, 2022)

Enfim, conclui-se que o estado nutricional está diretamente relacionado com a função pulmonar nesses pacientes, um diagnóstico precoce e a adesão ao tratamento aumentam a sobrevida, influenciando na melhoria da qualidade de vida, sendo necessário o acompanhamento nutricional, realizando o monitoramento do crescimento e desenvolvimento na população com FC, fazendo a intervenção precoce e a reabilitação desses pacientes. Além

disso, o acompanhamento multidisciplinar deve sempre estar presente para ajudar na melhora da saúde dessa população.

4- METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa da literatura, para se obter evidências de vários tipos de estudo sobre o tema a ser pesquisado.

A revisão integrativa proporciona a produção do conhecimento e aplicabilidade dos estudos na prática clínica, pois possui diversos métodos com o objetivo de mostrar as evidências científicas, mas que durante essa etapa da pesquisa, os autores podem se divergir nas diferentes formas que são adotadas. De acordo com o método da Prática Baseada em Evidências (PBE) utilizado por (SOUZA et al., 2010), a revisão integrativa perpassa por várias etapas criteriosas que são: a busca e seleção de pesquisas, a avaliação de relevância e validade dos estudos encontrados, a coleta, a síntese e interpretação dos dados oriundos de pesquisa. (SOUZA et al., 2010).

Além disso, o método PBE tem a finalidade de reunir e sintetizar a pesquisa, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento, o que permite na reflexão da elaboração das revisões integrativas e combinando com diversas metodologias.(MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008)

No desenvolvimento deste estudo, foram realizadas as etapas propostas por MENDES et al 2008, foi feita a identificação do tema, a seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa, foi estabelecido os critérios para a inclusão e exclusão de estudos, definiu-se as informações a serem extraídas dos estudos selecionados (categorização dos estudos), após essa etapa efetuou-se avaliação das pesquisas incluídas na amostra, a interpretação dos resultados, a síntese dos achados das pesquisas. (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008)

Nesse sentido, percebe-se que a revisão integrativa é muito importante para o conhecimento científico, pois contribui para a prática clínica e fornece dados abrangentes nos estudos, além de contribuir para um saber crítico e que integra em novas perspectivas de novas pesquisas. (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008)

4.2 Período De Estudo

A busca de artigos foi realizada no início e fim do mês de agosto de 2023 e disponíveis em meios eletrônicos.

4.3 Amostra

As buscas de referências foram feitas, no mês de agosto de 2023, por meio de bases de dados eletrônicas, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), com os seguintes descritores na língua inglesa “Cystic fibrosis”, “Mucoviscidoses”, “Nutritional status”, “Nutrition assessment”, “Nutrition”, “Pulmonary function”, “Lung function” e “Respiratory function”, indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) e interligados pelo operador booleano “OR” e “AND” para a combinação desses termos.

4.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos estudos que abordassem a correlação entre a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes como tema principal, além disso, texto completo na íntegra, nos idiomas inglês, espanhol e português e entre os anos de 2000 a 2023.

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos de revisão de literatura, resumos e estudos não estavam dentro do tema proposto.

4.4 Coleta e Análise de Dados

Após leitura e seleção de cada artigo, obtiveram-se dados qualitativos de forma sistemática e ordenada. Esses foram analisados em diferentes etapas:

- Pré- análise: A busca de forma seletiva, a partir do título e artigos pertinentes que se enquadrarem ao tema.
- Segunda análise: Por meio de leitura detalhada dos resumos dos artigos e foram pré-selecionados; Investigação dos assuntos, analisando através da leitura integral dos artigos.
- Por conseguinte, estruturação e organização dos achados, para maior compreensão. Esta foi realizada por meio da construção de um quadro adaptado, delineando as principais informações de interesse, de acordo com o estudo de Mendes, Silveira e Galvão (2008), que sugere como principais dados a conterem, a amostra do estudo, objetivos, metodologia, resultados e conclusões fundamentais de todos os artigos selecionados.
- Na última etapa foram processados os resultados relevantes e interpretados, dispostos em tabela teórica estruturada e demonstrada nos resultados.

4.5 Aspectos éticos

Essa pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura, o que dispensa a aprovação em Comitê de Ética.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

O trabalho intitulado “A correlação entre a função pulmonar e estado nutricional de crianças e adolescentes com fibrose cística” será apresentado como artigo científico e submetido a revista Research, Society and Development. Suas normas estão descritas no anexo 1

A CORRELAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR E O ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM FIBROSE CÍSTICA: uma revisão integrativa da literatura

Autores

Washington Miranda de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4288-3825>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: Washington.synck@gmail.com

Roseani da Silva Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9983-4360>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: Roseani@ufpa.br

Layla Sandia Cezário Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0244-4843>

Universidade Federal do Pará, Brasil

Email: laylasandy7@gmail.com

Resumo

Introdução: A fibrose cística (FC) é uma doença genética, ocasionada através da mutação no gene (*CFTR*), que codifica a Proteína Reguladora da Condutância Transmembrana da Fibrose Cística, por ser uma doença multissistêmica, a FC afeta principalmente o trato respiratório, causando infecções respiratórias crônicas recorrentes e desnutrição. **Objetivo:** Avaliar a correlação entre a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes com FC. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada através nas bases de dados BVS, PubMed e SCIELO, utilizando os descritores em DeCS: Cystic fibrosis”, “Mucoviscidoses“, “Nutritional status”, “Nutrition assessment”, “Nutrition”, “Pulmonary function”, “Lung function” e “Respiratory function,” no período de 2000 a 2023. **Resultados:** Foram identificados 2417 estudos, depois disso foram excluídos 1216 após os critérios de inclusão, em seguida excluídos 324 duplicados e restaram 877 estudos para a seleção de resumo e título. Após isso permaneceram 58 artigos para que fossem realizadas as leituras dos textos completos. Destes, ficaram 19 e verificados se respondiam a pesquisa, dos quais foram excluídos 11 que não atenderam os objetivos do tema, pois não faziam parte da faixa etária do grupo estudado. Portanto a pesquisa incluiu um total de 8 artigos. **Conclusão:** Evidenciamos que o IMC e VEF₁ estão diretamente relacionados com a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes. Pois, foram os parâmetros mais utilizados nas pesquisas. Nesse sentido, nota-se a importância de um bom estado nutricional e a sua influência na função pulmonar desses pacientes.

Palavras-chave: Fibrose Cística; Estado Nutricional; Função Pulmonar.

INTRODUÇÃO

A fibrose cística (FC) ou mucoviscidose é uma doença de origem genética, autossômica recessiva, multissistêmica e letal, causada por mutações no gene regulador da condutância transmembrana da fibrose cística (*CFTR*). A FC consiste em infecções respiratórias crônicas, afetando em sua grande maioria crianças e adolescentes de ambos os sexos. É mais comum na população branca, de origem caucasiana, sua incidência varia em diferentes etnias e países. No Brasil, sua prevalência é de 1: 1000 a 1: 10.000 nascidos vivos, dependendo de cada região. (HASIAK; VICENTE; FERREIRA, 2021)

As infecções do trato respiratório são as mais frequentes, principalmente quando há um ambiente favorável que propicia um grande aumento do número de bactérias. Por ser uma doença multissistêmica e complexa, a FC necessita de uma abordagem específica em seu tratamento, por isso, é fundamental que seja composta por uma equipe multidisciplinar com médicos pediatras, enfermeiro, fisioterapeuta, farmacêuticos e nutricionistas. É observado que os pacientes com FC em sua grande maioria sofrem com a desnutrição energético proteico, havendo a necessidade específica de uma dieta hiperproteica, hipercalórica e hiperlipídica, pois com a má absorção de gordura e proteínas e perdem muitas vitaminas lipossolúveis. (BARBOSA et al., 2018)

O estado nutricional e a função pulmonar estão correlacionados e são influenciados por diversos fatores: o balanço energético negativo, a diminuição da ingestão calórica, má absorção associada à insuficiência pancreática, anorexia, infecções respiratórias recorrentes, e tudo isso causa um aumento das demandas energéticas, já que um gasto elevado contribui para a depleção das reservas proteicas e adiposas que são fundamentais para o estado nutricional nesses pacientes, com a redução das reservas energéticas observa-se que os pacientes em sua grande maioria apresentam um estado de desnutrição. (BOGGIO; RIBEIRO; KEIRALLA, 2019)

Além disso, a desnutrição representa um outro fator de risco na progressão da doença e na sobrevida desses pacientes, já que ela está associada a uma maior deterioração da função pulmonar e o aumento das exacerbações pulmonares, adolescentes com FC são os que apresentam dificuldades em relação à adesão ao tratamento e apresentam problemas clínicos e nutricionais. (BOGGIO; RIBEIRO; KEIRALLA, 2019)

A nutrição exerce um papel fundamental no estado nutricional nesses pacientes, e é confirmado na literatura que com o aumento do índice de massa corporal (IMC) está associado diretamente na melhora perfil nutricional e significativamente da função pulmonar, já que esses dois parâmetros estão intimamente relacionados com saúde pulmonar e o estado nutricional desse grupo de pacientes. Além disso, o estado nutricional está relacionado com o aumento da sobrevida e qualidade de vida. (MACEDO et al., 2019)

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi revisar na literatura a correlação do estado nutricional e a função pulmonar de crianças e adolescentes com FC.

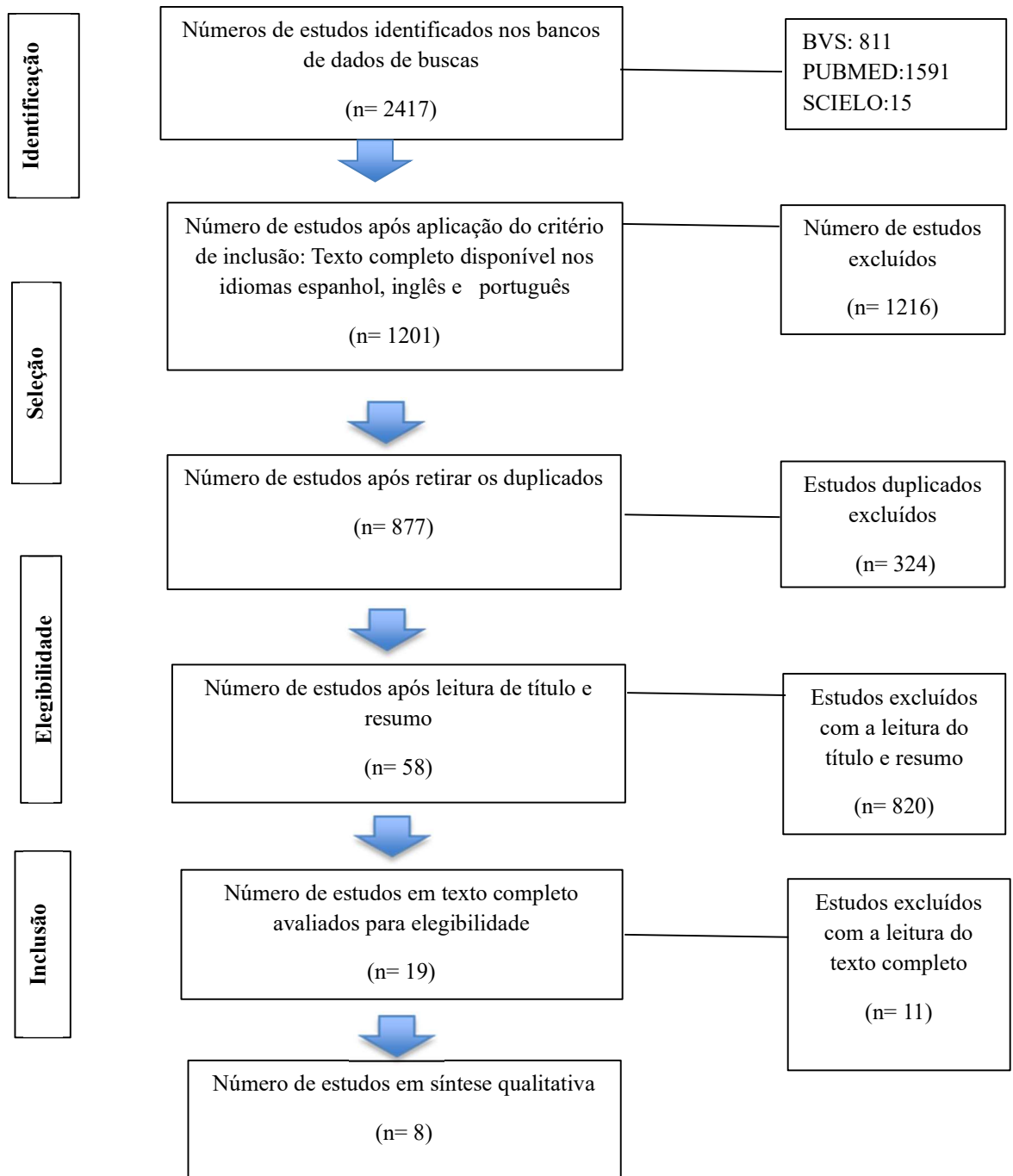
METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura em que a análise e a síntese dos resultados foram estabelecidas pela questão norteadora sobre a relação entre o estado nutricional e a função pulmonar de crianças e adolescentes com FC.

As buscas de referências foram feitas, no início e fim de agosto de 2023, por meio de bases de dados eletrônicas, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), com os seguintes descritores na língua inglesa “Cystic fibrosis”, “Mucoviscidoses”, “Nutritional status”, “Nutrition assessment”, “Nutrition”, “Pulmonary function”, “Lung function” e “Respiratory function”, indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) e interligados pelo operador booleano “OR” e “AND” para a combinação desses termos. Os critérios de inclusão foram estudos que abordassem a correlação entre a função pulmonar e estado nutricional como tema principal, além de texto completo na íntegra, nos idiomas inglês, espanhol e português e entre os anos de 2000 a 2023.

As etapas de identificação dos estudos estão descritas na figura 1

Figura 1 Fluxograma de identificação e seleção dos artigos.



RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados científicos, foram localizados um total de 2417 estudos, destes foram excluídos 1216 após a aplicação dos critérios de inclusão. Depois foram excluídos 324 duplicados e restaram 877 estudos para a seleção de resumo e título. Após isso permaneceram 58 artigos para que fossem realizadas as leituras dos textos completos. Destes, ficaram 19 e verificados se respondiam a pesquisa, dos quais foram excluídos 11 que não atenderam os objetivos do tema, pois não faziam parte da faixa etária do grupo estudado. Portanto, a pesquisa incluiu um total de 8 artigos, sendo 7 da base de dados Scielo e 1 da PUBMED, dispostos no quadro 1

Tabela 1- Artigos selecionados com base no ano de publicação, autores, tamanho da amostra, variáveis estudadas e principais resultados.

| Autor/Ano | Desenho de Estudo | Tamanho da Amostra | Variáveis Estudadas | Principais Resultados |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--|
| Barja et al., (2011) | Coorte retrospectiva | 33 | Idade (anos), mutação, peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), colonização microbiana e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁). | No estudo foi observado uma associação direta com o IMC e o VEF ₁ , ou seja, a correlação direta com o estado nutricional e a função pulmonar. Além disso, com o IMC mais baixo foi visto a colonização por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em crianças e adolescentes. |
| García et al., (2011) | Corte transversal | 32 | Índice de massa corporal (IMC), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁) e capacidade vital forçada (CVF). | No estudo, mostra-se que a relação entre o VEF ₁ , CVF e IMC aumentados coincide com a melhora da função pulmonar. Além disso, os parâmetros analisados entre esses dois indicadores indicam que um estado nutricional menor está relacionado a baixos valores de VEF ₁ . |
| Souza dos santos simon et al., (2011) | Estudo transversal | 86 | Estado nutricional (peso, altura, circunferência do braço (CMB), Dobra cutânea tricipital (DCT), índice de massa corporal (IMC) nível de albumina, volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁) e colonização bacteriana pulmonar. | No estudo foi avaliado crianças e adolescentes de 6 anos a 18 anos, observou-se que o IMC e o VEF ₁ se correlacionaram, e que o IMC inferior ao percentil 10 estava associado em uma redução de 25,58% no VEF ₁ . Além disso, avaliaram a albumina plasmática o que correspondeu uma redução de 18,6% no VEF ₁ . O estudo concluiu que o nível de albumina plasmática inferior a 4,1 mg/dl e o IMC abaixo do 10º percentil são fatores preditivos de baixo VEF ₁ . |

(continua)

| Autor/Ano | Desenho de Estudo | Tamanho da Amostra | Variáveis Estudadas | Principais Resultados |
|---------------------------------|--|--------------------|---|--|
| Ferreira; Flynn, et al., (2012) | Estudo descritivo transversal | 48 | Idade (anos), estatura, índice de massa corporal (IMC), dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência muscular do braço (CMB) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁). | No presente, foi encontrada uma associação entre o estado nutricional e a função pulmonar moderada. Mas, conclui-se que as medidas de avaliação nutricional de crianças e adolescentes estavam associadas com a função pulmonar. |
| Forte et al., (2012) | Estudo transversal | 69 | Índice de massa corpórea (IMC), circunferência muscular do braço (CMB), dobra cutânea tricipital (DCT). A ingestão alimentar foi avaliada pelo recordatório de ingestão habitual e o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁). | Os pacientes que foram classificados com IMC abaixo do percentil 50 e que tiveram um VEF ₁ < 80% e que foi um forte preditor da função pulmonar. O estudo concluiu que um IMC acima do percentil 50 está diretamente relacionado com a melhora da função pulmonar. |
| Ortiz paranza et al., (2017) | Estudo observacional, transversal e descritivo | 84 | Variáveis estudadas sociodemográficas (sexo, idade ao diagnóstico, idade real e procedência), formas clínicas ao diagnóstico e presença de insuficiência pancreática, peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), volume expiratório no primeiro segundo (VEF ₁). | O estudo mostra que há uma correlação direta entre a função pulmonar avaliada através do VEF ₁ e o IMC de crianças e adolescentes. Além disso, mostra que ao comparar o IMC com a presença ou a ausência de <i>Pseudomona aeruginosa</i> há uma piora do estado nutricional. |
| Hauschild et al., (2018) | Coorte prospectiva | 38 | Peso para estatura P/E, índice de massa corporal para idade (IMC/I), para crianças <2 anos e ≥2 anos, percentil 50°, volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁). A morbidade foi pela presença de infecção e hospitalização por exacerbação pulmonar. | O estudo avaliou crianças e adolescentes e mostra que a função pulmonar avaliada pelo VEF ₁ após 36 meses foi um risco nutricional tanto do estado nutricional quanto da função pulmonar. Foi observado que os pacientes desnutridos foram os que apresentaram piora da saúde pulmonar. |

(conclusão)

| Autor/Ano | Desenho de Estudo | Tamanho da Amostra | Variáveis Estudadas | Principais Resultados |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---|---|
| Simon, et al. (2019) | Estudo transversal | 78 | Idade (anos), mutação, insuficiência pancreática, colonização bacteriana, volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF ₁), peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e albumina | O estudo avalia pacientes pediátricos e mostra que há uma correlação direta com o IMC, albumina e idade e sua influência no estado nutricional e demonstra que um IMC abaixo do percentil 25 está associado em um VEF ₁ menor. |

Fonte: autoria própria

DISCUSSÃO

4.1 Função pulmonar e Índice de massa corporal e albumina

Simon, et al. (2019), em seu estudo correlacionou o IMC, albumina com a função pulmonar em crianças e adolescentes com FC, observou-se que a função pulmonar avaliada pelo VEF₁ e o IMC em indivíduos com o percentil abaixo de 25 estavam associados ao menor volume expiratório forçado, ou seja, com um VEF₁ 12% menor, o que reforça a importância do bom estado nutricional na qualidade da função pulmonar.

Souza dos santos simon et al. (2011), também encontrou resultados semelhantes, onde foi avaliado em um hospital universitário 86 crianças e adolescentes com idade entre 6 a 18 anos, e foi visto que o IMC, VEF₁ e albumina plasmática se correlacionaram, observando-se que o IMC inferior ao percentil 10 estava associado em uma diminuição de 25,58% da função pulmonar avaliada pelo VEF₁. Além disso, foi avaliado que a albumina plasmática correspondeu uma redução de 18,6% também da função pulmonar.

Resultados semelhantes foram encontrados por Ashkenazi et al. (2019), em que avaliaram a relação do estado nutricional no final do período infantil aos 10 anos de idade e a função pulmonar na idade adulta aos 20 e 30 anos, encontraram uma correlação significativamente positiva entre o IMC e a função pulmonar desde a infância até idade adulta e indicaram que quanto maior o IMC maior o VEF₁.

4.2 Função pulmonar e Índice de massa corporal

Hauschild, et al. (2018), encontraram associação da falência do estado nutricional com a função pulmonar em crianças e adolescentes e concluíram que a avaliação do estado nutricional foi um fator de risco para a piora da saúde pulmonar avaliada no período de 36 meses. Por isso, nota-se que o perfil nutricional está diretamente relacionado com o sistema respiratório, ou seja, com a diminuição do IMC há uma grande influência no declínio da função pulmonar, o que leva a diminuição de músculos respiratórios e a perda da elasticidade pulmonar e uma piora da saúde desses pacientes.

García et al. (2011), observou que em 32 pacientes pediátricos também houve a correlação avaliada entre o IMC e a função pulmonar, nesse estudo indicou-se que um estado nutricional menor está associado a valores reduzidos tanto do VEF₁ quanto do CVF, ou seja, são parâmetros avaliados no teste de função pulmonar em pacientes com FC, e com o aumento do IMC são vistos melhores resultados na função pulmonar. Além disso, afirmou que 30% da função respiratória pode ser explicada pelo padrão nutricional dos pacientes.

Ortiz paranza, et al. (2017), também encontrou uma correlação direta entre IMC e VEF₁, em que avaliou 84 crianças e adolescentes na consulta da divisão de FC do Programa Nacional de Detecção Neonatal, no Paraguai, onde foi avaliado crianças maiores ou iguais a 6 anos e foi observado que 50% apresentaram um comprometimento leve da função pulmonar, mas que ao fazer a comparação do IMC com a presença ou ausência da *Pseudomona aeruginosa* em crianças, elas apresentam um pior estado nutricional do que aquelas sem a *Pseudomona aeruginosa*.

Barja et al. (2011), avaliou a evolução do estado nutricional e da função pulmonar em 33 crianças e adolescentes, onde encontrou uma associação direta entre a função pulmonar (VEF₁) e o estado nutricional avaliado pelo IMC. Observou-se que o IMC foi menor em pacientes colonizados por *Pseudomona aeruginosa*, e verificou-se que 45% dos pacientes avaliados estavam abaixo do percentil 50. Além disso, no final do estudo confirmou que o IMC tem uma correlação direta com a função pulmonar e reiterou a importância de que um estado nutricional ideal é um fator de proteção para a vida desses pacientes.

4.3 Composição corporal e ingestão alimentar

Forte, et al. (2012), avaliou 69 pacientes e observou-se que os pacientes com uma redução da ingestão alimentar apresentaram um VEF₁ menor que 80%. Além disso, no estudo foram avaliados a composição corporal de crianças e adolescentes a partir da Circunferência muscular do braço (CMB) e da Dobra cutânea tricípital (DCT) abaixo do percentil 25, demonstrou-se que houve uma relação significativa com VEF₁ menor que 80%, ou seja, esses pacientes tiveram piores desfechos da função pulmonar, além de uma prevalência de baixa massa muscular e gordura corporal abaixo do percentil 25. Os pacientes que foram classificados com IMC abaixo do percentil 50 tiveram um VEF₁ < 80%, o IMC acima do percentil 50 está diretamente relacionado à melhora da função pulmonar.

Ferreira; Flynn, (2012), avaliaram 48 crianças e adolescentes com FC, onde 79% possuía um leve comprometimento da função pulmonar, e demonstrou-se que avaliação do estado nutricional e do VEF₁ foi encontrada uma correlação moderada entre esses dois parâmetros, que o declínio da função pulmonar não é único que compromete o estado nutricional desses pacientes, e frisa que o IMC não deve ser avaliado de maneira isolada, já que não determina a composição corporal. Além disso, o estudo aponta que a composição corporal das crianças e adolescentes sofrem alterações até antes da diminuição do peso e da estatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciamos que o IMC e VEF_1 estão diretamente relacionados com a função pulmonar e o estado nutricional de crianças e adolescentes. Pois, foram os parâmetros mais utilizados nas pesquisas. Nesse sentido, nota-se a importância de um bom estado nutricional e a sua influência na função pulmonar desses pacientes. Além disso, um bom estado nutricional reflete em menos internações hospitalares e na diminuição das exacerbações pulmonares, as quais são as responsáveis pelo quadro de desnutrição e a piora da saúde pulmonar.

O IMC foi um dos parâmetros mais vistos para avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes, pois é um dos métodos frequentemente utilizados na prática clínica e nas pesquisas. Porém, é importante frisar que o IMC não diferencia a gordura corporal e a massa muscular, por isso, é necessário que outros métodos de avaliação façam parte do diagnóstico nutricional.

REFERÊNCIAS

- ASHKENAZI, M. et al. Nutritional Status in Childhood as a Prognostic Factor in Patients with Cystic Fibrosis. **Lung**, v. 197, n. 3, p. 371–376, 2019.
- BARJA, S. et al. Evolución nutricional y función pulmonary en niños y adolescentes Chilenos con fibrosis quística. **Revista Medica de Chile**, v. 139, n. 8, p. 977–984, 2011.
- BOMFIM, J. C. et al. Avaliação antropométrica e sua associação com variáveis clínicas em pacientes pediátricos com fibrose cística de um centro no Nordeste brasileiro. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 19, n. 2, p. 298, 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde (org.). **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Fibrose Cística**. Brasília – DF: Ministério da Saúde., 2022. 120 p. Disponível em: <http://conitec.gov.br/>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- CHAVES, C. R. M. M.; CUNHA, A. L. P. Avaliação e recomendações nutricionais para crianças e adolescentes com fibrose cística. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 1, p. 131–138, 2012.
- DALCIN, P. D. T. R.; SILVA, F. A. D. A. Fibrose cística no adulto: Aspectos diagnósticos e terapêuticos. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 2, p. 107–117, 2008.
- DUTRA, N. A. et al. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A FIBROSE CÍSTICA E DADOS SOBRE A DOENÇA NO BRASIL SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE ON CYSTIC FIBROSIS AND DATA ON THE DISEASE IN BRAZIL. p. 1–8, 2020.
- ERRANTE, P. R.; CINTRA, H. C. Aspectos fisiopatológicos, diagnóstico e tratamento da fibrose cística. v. 55, n. 13, p. 166–178, 2017.
- FERREIRA, G. L.; FLYNN, M. N. Associação entre medidas do estado nutricional e a função pulmonar de crianças e adolescentes com fibrose cística. v. 34, n. 12, p. 128–139, 2012.
- FORTE, G. C. et al. Indicadores antropométricos e de ingestão alimentar como preditores da função pulmonar em pacientes com fibrose cística. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 4, p. 470–476, 2012.
- GARCÍA, G. M. et al. Body Mass Index and its correlation with pulmonary function in patients with cystic fibrosis from Cartagena (Colombia). **Salud Uninorte**, v. 27, n. 1, p. 22–29, 2011.
- HASIAK, A.; VICENTE, L.; FERREIRA, R. Tendências de mortalidade relacionada à fibrose cística no Brasil no período de 1999 a 2017 : um estudo de causas múltiplas de morte. **J Bras Pneumol**. 2021;47(2):e20200166, v. 47, n. 2, p. 1–8, 2021.
- HAUSCHILD, D. B. et al. Association of nutritional status with lung function and morbidity

in children and adolescents with cystic fibrosis: A 36-month cohort study. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 1, p. 31–38, 2018.

HORTENCIO, T. D. R. et al. Factors impacting the growth and nutritional status of cystic fibrosis patients younger than 10 years of age who did not undergo neonatal screening. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 3–11, 2015.

MACEDO, V. S. et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes atendidos em um centro de referência em fibrose cística de Salvador, Bahia. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, v. 10, n. 2, p. 3–8, 2019.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.

ORTIZ PARANZA, L. et al. Nutritional characterization of children and adolescents with cystic fibrosis. **Pediatría (Asunción)**, v. 44, n. 3, p. 205–217, 2017.

ROSA, F. R. et al. Fibrose cística : uma abordagem clínica e nutricional Cystic fibrosis : a clinical and nutritional approach. v. 21, n. 6, p. 725–737, 2008.

SANTANA, N. N. et al. Factors associated to quality of life in children and adolescents with cystic fibrosis. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

SIMON, M. I. S. DOS S.; FORTE, G. C.; MAROSTICA, P. J. C.. BODY MASS INDEX AND ALBUMIN LEVELS ARE ASSOCIATED WITH PULMONARY FUNCTION PARAMETERS IN PEDIATRIC SUBJECTS WITH CYSTIC FIBROSIS. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 37, n. 4, p. 414–418, out. 2019.

SOUZA DOS SANTOS SIMON, M. I. et al. Asociación entre el estado nutricional, niveles de albúmina plasmática y función pulmonar en pacientes con fibrosis quística. **Nutricion Hospitalaria**, v. 26, n. 6, p. 1322–1327, 2011.

SOUZA, M. T. DE .; SILVA, M. D. DA .; CARVALHO, R. DE .. Integrative review: what is it? How to do it?. **einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, jan. 2010.

ANEXO 1 – Normas de submissão na revista Research Society and Development

Sobre a revista:

A revista Research, Society and Development (cujo título abreviado é Res., Soc. Dev.) é uma publicação científica multidisciplinar focada na promoção do desenvolvimento social, científico e tecnológico através da publicação dos resultados ocorridos em diferentes áreas. Trata-se de uma revista mensal, que publica diversos tipos de manuscritos, como artigos científicos, resenhas e ensino de casos em diversas áreas do conhecimento. A revista recebe diversas contribuições em português, inglês ou espanhol (ou outro idioma mediante solicitação) de pesquisadores da área de Ensino, o que permite avaliar e publicar também objetos educacionais.

Lista de verificação de preparação de envio

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade de sua submissão com todos os itens a seguir, e as submissões poderão ser devolvidas aos autores que não aderirem a essas diretrizes.

- O arquivo em Microsoft Word submetido à Revista **não contém** os nomes dos autores; A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação em outro periódico; O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nas Diretrizes para Autores .
- Custo de publicação (APC) | Para autores brasileiros a taxa de publicação é de R\$ 300,00 (trezentos reais). Para demais autores a taxa de publicação é de US\$ 100,00 (cem dólares americanos). A taxa de publicação é cobrada apenas para trabalhos aceitos. **Não há taxa de submissão.**

Diretrizes para Autores

1) Estrutura do texto:

- Título nesta sequência: inglês, português e espanhol.
- Os autores do artigo (devem ser colocados nesta sequência: nome, ORCID, instituição, e-mail). OBS: O número ORCID é individual de cada autor, sendo necessário para cadastro no DOI, sendo que em caso de erro não é possível cadastro no DOI).
- Resumo e Palavras-chave nesta sequência: português, inglês e espanhol (o resumo deverá conter o objetivo do artigo, metodologia, resultados e conclusão do estudo. Deve ter entre 150 e 250 palavras);

- Corpo do texto (deve conter as seções: 1. Introdução, na qual consta contexto, problema estudado e objetivo do artigo; 2. Metodologia utilizada no estudo, bem como autores que sustentam a metodologia; 3. Resultados (ou alternativamente, 3. Resultados e Discussão, renumerando os demais subitens), 4. Discussão e, 5. Considerações Finais ou Conclusão);
- Referências: (Autores, o artigo deve ter pelo menos 20 referências o mais atuais possível. Tanto a citação no texto quanto o item de Referências, utilizam o estilo de formatação da APA - American Psychological Association. As referências devem ser completas e atualizadas colocadas em ordem alfabética crescente, pelo sobrenome do primeiro autor da referência, não devem ser numerados, devem ser colocados em tamanho 8 e espaçamento 1,0, separados entre si por espaço em branco).

2) Disposição:

- Formato Word (.doc);
- Redigido em espaço de 1,5 cm, em fonte Times New Roman 10, em formato A4 e as margens do texto deverão ser inferior, superior, direita e esquerda de 1,5 cm.;
- Os recuos são feitos na régua do editor de texto (não pela tecla TAB);
- Os artigos científicos deverão ter mais de 5 páginas.

3) Figuras:

A utilização de imagens, tabelas e ilustrações deve seguir o bom senso e, preferencialmente, a ética e axiologia da comunidade científica que discute os temas do manuscrito. Observação: o tamanho máximo do arquivo a ser enviado é de 10 MB (10 mega).

Figuras, tabelas, gráficos etc. (devem ter sua chamada no texto antes de serem inseridas. Após sua inserção, a fonte (de onde vem a figura ou tabela...) e um parágrafo de comentário para dizer o que o leitor deve observar é importante neste recurso As figuras, tabelas e gráficos... devem ser numerados em ordem crescente, os títulos das tabelas, figuras ou gráficos devem ser colocados na parte superior e as fontes na parte inferior.

4) Autoria:

O arquivo word enviado no momento da submissão NÃO deve conter os nomes dos autores. Todos os autores precisam ser incluídos apenas no sistema da revista e na versão final do artigo (após análise dos revisores da revista). Os autores deverão ser cadastrados apenas nos metadados e na versão final do artigo por ordem de importância e contribuição na construção do texto. NOTA: Os autores escrevem os nomes dos autores com a grafia correta e sem abreviaturas no início e no final do artigo e também no sistema da revista.

O artigo deverá ter no máximo 7 autores. Para casos excepcionais é necessária consulta prévia à Equipe da Revista.

5) Comitê de Ética e Pesquisa:

Pesquisas envolvendo seres humanos deverão ser aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

6) Vídeos tutoriais:

- Cadastro de novo usuário: <https://youtu.be/udVFytOmZ3M>
- Passo a passo da submissão do artigo no sistema da revista: <https://youtu.be/OKGdHs7b2Tc>

7) Exemplo de referências APA:

- Artigo de jornal:

Gohn, MG e Hom, CS (2008). Abordagens teóricas para o estudo dos movimentos sociais na América Latina. *Caderno CRH*, 21 (54), 439-455.

- Livro:

Ganga, GM D.; Soma, TS & Hoh, GD (2012). *Trabalho de conclusão de curso (TCC) em engenharia de produção*. Atlas.

- Página da Internet:

Amoroso, D. (2016). *O que é Web 2.0?* <http://www.tecmundo.com.br/web/183-o-que-e-web-2-0->

8) A revista publica artigos originais e inéditos que não sejam postulados simultaneamente em outras revistas ou órgãos editoriais.

9) Dúvidas: Qualquer dúvida envie um e-mail para rsd.articles@gmail.com ou dorlivete.rsd@gmail.com ou WhatsApp (55-11-98679-6000)

Aviso de direitos autorais

Os autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

1) Os autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação com o trabalho licenciado simultaneamente sob uma Licença Creative Commons Attribution que permite que outros compartilhem o trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial nesta revista.

2) Os autores podem celebrar acordos contratuais adicionais e separados para a distribuição não exclusiva da versão publicada do trabalho pela revista (por exemplo, publicá-la em um repositório institucional ou publicá-la em um livro), com reconhecimento de sua versão inicial publicação nesta revista.

3) Os autores são autorizados e encorajados a publicar o seu trabalho online (por exemplo, em repositórios institucionais ou no seu website) antes e durante o processo de submissão, pois isso

pode levar a trocas produtivas, bem como a uma citação mais precoce e maior do trabalho publicado.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços informados a este jornal são para seu uso exclusivo e não serão repassados a terceiros de qualquer natureza.