

RISCO COMPARATIVO DE EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO IONIZANTE EM GRUPO DE ASMÁTICOS DO PROGRAMA RESPIRAR DE IPATINGA - MG

COMPARATIVE RISK OF EXPOSURE TO IONIZING RADIATION IN A GROUP OF ASMATICICS IN THE RESPIRAR PROGRAM IN IPATINGA - MG

MARINA CARVALHO DE SOUZA LIMA¹, YULE THAÍS MADUREIRA DE OLIVEIRA ANDRADE¹, MARIA EDUARDA MACHADO LIMA¹, MARIANA MORAES BONFIM¹, ANA CAROLINA VALE CAMPOS LISBÔA², LETÍCIA GUIMARÃES CARVALHO DE SOUZA LIMA³

1. Acadêmico do curso de graduação do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior IMES/UNIVAÇO; 2. Professora Doutora do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior IMES/UNIVAÇO; 3. Professora Mestre do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior IMES/UNIVAÇO.

*Rua: Beta 363, Castelo, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35160-070. marinaclima4@hotmail.com

Recebido em 15/04/2021. Aceito para publicação em 02/06/2021

RESUMO

Os pacientes com asma frequentemente são submetidos a procedimentos radiológicos, com exposição à radiação ionizante e seus riscos, muitas vezes sem indicação, contrariando os princípios do cuidado com a saúde. Este trabalho teve como objetivo observar os impactos de estratégias de radioproteção divulgadas nos últimos anos em relação ao comportamento nas indicações de exames que envolvem a radiação ionizante para os pacientes inseridos no Programa Respirar de Ipatinga. Trata-se de um estudo observacional, longitudinal de coorte, retrospectivo, de caráter analítico e comparativo, do qual participaram 351 pacientes do Programa Respirar. Foi realizada avaliação da exposição à radiação ionizante entre crianças e adolescentes com asma que fazem parte do Programa Respirar de Ipatinga-MG, e comparados com os resultados encontrados por Lima *et al.* (2017). Houve uma tendência em se realizar menos raios X nos pacientes do estudo atual, porém não significativa, sendo prevalentes os laudos normais ou com alterações típicas. Houve uma chance 2,6 vezes maior de realização desses exames no PA no estudo LIMA, e significativo aumento de exames realizados ambulatorialmente no estudo atual, demonstrando a necessidade de novos estudos e ações específicas, buscando compreender e corrigir as falhas na abordagem dos pacientes asmáticos quanto à solicitação de exames complementares.

PALAVRAS-CHAVE: Asma, Radiação Ionizante, ALARA, Choosing Wisely, Image Gently.

ABSTRACT

Asthma patients are often submitted to radiological procedures, exposed to ionizing radiation and the entirety of its risks, regularly without medical indication, opposing to the most basic principles of healthcare. This article aimed to observe the impacts of radioprotection strategies published in recent years regarding the behavior in the indications of tests involving ionizing radiation in patients enrolled in the Programa Respirar of Ipatinga, Brazil. This is an observational study, cohort longitudinal, retrospective, of analytical and comparative character on which 351 patients of the program participated. We carried out an evaluation of

the exposure to ionizing radiation among children and teenagers with asthma who were part of the project, comparing the results found by Lima *et al.* (2017). There was a tendency to perform fewer X-rays in patients in the current study, however it was proved not to be significant, with normal reports or reports with typical alterations being prevalent in both studies. The chance of performing such exams in the ER of the LIMA study was 2.6 times greater, a significant increase in number of exams performed on outpatient basis in the current study was also noticed, revealing the need for new studies and specific actions, seeking to understand and correct the flaws in the approach of asthmatic patients regarding requests for complementary exams.

KEYWORDS: Asthma, Ionizing Radiation, ALARA, Choosing Wisely, Image Gently.

1. INTRODUÇÃO

Asma é uma doença de elevada prevalência e morbidade, reconhecida como um importante problema de saúde pública em todo o mundo. A avaliação de um paciente com suspeita de asma fundamenta-se em uma anamnese completa, incluindo um histórico ambiental detalhado, com a descrição dos potenciais desencadeantes das crises. A maioria dos especialistas em asma acredita que a história do paciente representa a parte mais importante da avaliação¹.

Os pacientes com asma frequentemente são submetidos a procedimentos radiológicos, especialmente os raios X de tórax, sobretudo nas exacerbações, para esclarecimento diagnóstico das comorbidades e complicações. Esses exames são muitas vezes realizados sem indicação evidente e com tendência ao aumento, devido ao maior acesso e disponibilidade. Esse tipo de exposição à radiação ionizante e seus riscos são contrários aos princípios do cuidado com a saúde infantil no que diz respeito à redução inteligente do uso da radiação em pacientes, principalmente, pediátricos, conforme os preceitos

ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), Choosing Wisely e Image Gently².

Várias intervenções municipais têm se mostrado eficazes no controle dos sintomas da asma, reduzindo o número de exacerbações e hospitalizações. Todavia, os problemas do subdiagnóstico e a necessidade de melhor capacitação profissional requerem intervenção. Uma experiência nacional de treinamento de equipes de saúde da família por meio de cuidados colaborativos em doenças respiratórias crônicas e com apoio de especialistas tem sido bem sucedida e pode ser expandida³.

Atualmente, no município de Ipatinga funciona o Programa Respirar, que tem como objetivo principal padronizar as ações dos médicos no atendimento e monitoramento dos pacientes pediátricos com alterações respiratórias. Este programa atende atualmente cerca de 1700 crianças e adolescentes, proporcionando uma avaliação periódica e fornecimento sistemático de medicamentos, visando à diminuição da morbimortalidade por asma e outras doenças respiratórias, e melhora da qualidade vida⁴.

A efetividade das ações do Programa Respirar no controle das crises de asma foi demonstrada em um estudo realizado por Lage *et al.* (2017)⁵, no período de 2012 a 2015, em que houve redução significativa no número de hospitalizações e de idas ao pronto-socorro para atendimentos de urgência por asma. Entretanto, de acordo com estudo realizado por Lima *et al.* (2017)², até mesmo pacientes asmáticos, participantes desse programa de controle específico para asma, continuam sendo submetidos a riscos significativos em relação à radiação ionizante propedêutica.

Sendo assim, analisamos a evolução na indicação de exames que envolvem a radiação ionizante nos pacientes com asma do Programa Respirar, considerando a maior divulgação do trabalho de Lima *et al.* (2017)², maior disseminação dos princípios ALARA e Choosing Wisely, divulgação da campanha Image Gently pela Sociedade Brasileira de Pediatria e adequações realizadas no Protocolo de Atendimento Médico do Programa Respirar, com o objetivo de avaliar a efetividade das ações relatadas e oportunizar a análise acerca de possível necessidade de aprimoramentos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal de coorte, retrospectivo, de caráter analítico e comparativo. A amostra e população do presente estudo foram pacientes portadores de asma, de zero a dezoito anos, sem outra doença crônica e que participam ativamente do programa de prevenção da prefeitura municipal de Ipatinga, MG, em 9 das 21 Unidades de Saúde (US) e Unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF).

Foram incluídos os participantes ativos no Programa Respirar durante todo o período de agosto de 2018 a julho de 2019, na faixa etária de zero a dezoito anos, considerados aderidos ao plano de tratamento

estabelecido para o controle da asma, sem outras doenças crônicas. Foram excluídos os pacientes com seguimento inferior a seis meses no programa, que perderam o plano de tratamento do Programa Respirar ou que têm outras doenças crônicas. Para efeito comparativo, a amostra foi coletada nas mesmas unidades de saúde do estudo de Lima *et al.* (2017)², respeitando-se o número e percentual de pacientes de forma semelhante. Em ambos os estudos, os dados foram avaliados no período de um ano, de forma a evitar possível interferência sazonal. Os pacientes que participam do Programa Respirar foram selecionados aleatoriamente, considerando adesão ao plano de tratamento e acompanhamento.

Posteriormente, foram realizadas avaliação e comparação da exposição à radiação ionizante entre crianças e adolescentes com asma que fazem parte do Programa Respirar de Ipatinga, MG, mensurando as solicitações dos exames no sistema informatizado da Prefeitura de Ipatinga (SANITAS) e do Hospital Márcio Cunha (TASY), locais onde são atendidos os pacientes do SUS no município, no mesmo modelo utilizado pelo estudo local de referência para comparação.

Foram considerados os exames que envolvem exposição à radiação ionizante realizados entre agosto de 2018 e julho de 2019, e dados referentes à faixa etária, tempo de adesão ao Programa Respirar, tipo de exame realizado, análise dos resultados dos exames e local de atendimento que gerou a solicitação do exame.

Foram realizadas análises descritivas por meio de tabelas de distribuição de frequências e medidas de tendência central e variabilidade. O Teste Exato de Fisher e o Qui-quadrado de Pearson foram utilizados para análise das variáveis categóricas. Os testes T-Student, Teste T Não Pareado e Teste de Wilcoxon foram utilizados para as variáveis numéricas. Em todas as análises, foi considerado um nível de significância de 5%. O programa estatístico GraphPad PRISM 6, versão 6.01 foi utilizado para inserir os dados do estudo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Márcio Cunha – Fundação São Francisco Xavier, CAAE: 05277318.3.0000.8147.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 caracteriza a amostra total de 351 participantes, considerando dados sociodemográficos e grupos de estudo.

A comparação entre o estudo de Lima *et al.* (2017)², chamado LIMA, e o estudo atual (realizado entre agosto de 2018 e julho de 2019), chamado ESTUDO, foi realizada considerando apenas os pacientes que fazem parte do Programa Respirar, com diagnóstico de asma.

Observou-se predominância do sexo masculino em ambos os estudos (60,1% no grupo LIMA e 59,8% no grupo ESTUDO). A idade média foi em torno de oito anos também nos dois estudos, sendo o mais jovem com menos de um ano, e o mais velho com 18 anos. No que se refere à faixa etária, a maior parte dos

indivíduos analisados tinha entre seis e 10 anos, sendo 42,3% no grupo LIMA e 44,3% no ESTUDO. O grupo ESTUDO foi mais novo do que o LIMA, porém sem significado clínico.

Observa-se que a amostra seguiu o delineamento proposto com semelhança na representatividade de pessoas do grupo LIMA e do grupo ESTUDO em cada unidade de saúde, havendo no grupo ESTUDO maior percentual de avaliados na unidade do Bom Jardim (15,7%) e menor percentual (5,1%) no centro de saúde Vila Formosa.

O tempo médio de permanência no programa não apresentou diferença significativa, porém quando analisado em faixas de tempo, foi observado uma maior frequência de crianças com até 2 anos de programa, e menor frequência de crianças com mais de 5 anos de programa no grupo ESTUDO, em relação ao grupo LIMA ($P=0,007$).

No que se refere a comparação entre os exames realizados entre os grupos LIMA, com dados coletados entre 2014-2015, e ESTUDO, com dados coletados entre 2018-2019, conforme demonstrado na tabela 2, houve uma tendência em se realizar menos raio X no grupo ESTUDO, porém não significativa.

Tabela 1. Caracterização dos dados sociodemográficos

	RESPIRAR LIMA (N=363)	RESPIRAR ESTUDO (N=351)	VALOR-P
SEXO n (%)			
Masculino	218 (60,1%)	210 (59,8%)	0,9509*
Feminino	145 (39,9%)	141 (40,2%)	
IDADE			
Média ± Desvio-padrão	8,6 (4,0)	8,0 (3,8)	0,0405**
Mediana (Mínimo - Máximo)	7,9 (2 - 19)	7,2 (0 - 19)	
FAIXA ETÁRIA			
0 a 2 anos	14 (3,9%)	16 (4,6%)	0,8803*
3 a 5 anos	96 (26,5%)	90 (25,7%)	
6 a 10 anos	153 (42,3%)	155 (44,3%)	
Mais de 10 anos	99 (27,3%)	89 (25,4%)	
UNIDADE DE SAÚDE			
Bom Jardim	54 (14,9%)	55 (15,7%)	0,9993*
Canaã	41 (11,3%)	41 (11,7%)	
Cidade Nobre	29 (8,0%)	29 (8,3%)	
Jardim Panorama	70 (19,3%)	59 (6,8%)	
Limoeiro	32 (8,8%)	32 (9,1%)	
Veneza	48 (13,2%)	46 (13,1%)	
Vila Celeste	35 (9,6%)	35 (10,0%)	

Vila Militar	36 (9,9%)	36 (10,3%)	
Vila Formosa	18 (5,0%)	18 (5,1%)	
TEMPO NO PROGRAMA (EM ANOS)			
Média ± Desvio-padrão	4,2 (4,0)	4,9 (2,7)	0,4372**
Mediana (Mínimo - Máximo)	4 (1 - 14)	4,1 (2 - 14)	
Até 2 anos	66 (18,2%)	95 (27,4%)	
2 a 5 anos	174 (47,9%)	160 (46,1%)	0,0070*
Mais de 5 anos	123(33,9%)	92 (26,5%)	

*Teste Qui-quadrado de Pearson; **Teste t não pareado.

Observou-se no grupo ESTUDO maior frequência de raio X dos seios da face e cavum, e em menor frequência raio X do tórax, em relação ao LIMA. Ao analisar a razão de chance par a par, não se observa uma maior chance de realização de raio X de tórax em relação aos outros raios X, porém foi possível observar uma menor chance de realização de raios X dos seios da face no grupo LIMA em relação ao ESTUDO ($OR=0,49$; $P=0,0267$).

A proporção de raio X laudado no grupo ESTUDO foi a mesma do estudo LIMA. Não houve diferença significativa nos resultados dos laudos entre os dois grupos. Em ambos, a maior frequência foi para laudos com alterações típicas, seguida por resultados laudados como normais, e em menor frequência laudos com alterações significativas.

Tabela 2. Comparação dos exames realizados entre os grupos LIMA e ESTUDO = Odds Ratio IC95%=Intervalo de Confiança de 95%

	Respirar LIMA (n=362)	Respirar ESTUDO (n=351)	Valor-P	OR [IC 95%]
Realizou RX				
Não	301 (83,1%)	305 (86,9%)	0,1615*	1,34 [0,88; 2,034]
Sim	61 (16,9%)	46 (13,1%)		
Tipo de RX				
			0,0011*	
Outros	51 (33,6%)	50 (34,2%)		1,00
Seios da face e cavum	23 (15,1%)	46 (31,5%)	0,0267*	0,49 [0,26; 0,92]
Tórax	78 (51,2%)	50 (34,2%)	0,0986*	1,53 [0,90; 2,60]
RX tórax com laudos				
Não	38 (48,7%)	28 (56,0%)	0,4212*	1,00
Sim	40 (51,3%)	22 (44,0%)		0,75 [0,37; 1,52]

Resultado RX tórax				
Normal	8 (20,0%)	7 (31,8%)		1,00
Alterações típicas	28 (70,0%)	14 (63,6%)	0,3709**	0,57 [0,17; 1,90]
Alterações significativas	4 (10,0%)	1 (4,5%)	0,6027**	0,29 [0,03; 3,20]

Resultado RX tórax – alterações significativas				
Não	36 (90,0%)	21 (95,5%)		1,00
Sim	4 (10,0%)	1 (4,5%)	0,6473**	0,43 [0,05; 4,10]

*Teste Qui-quadrado de Pearson; **Teste exato de Fisher

No que se refere ao número de exames de raios X realizados, não foi observada uma diferença significativa no número de exames no Grupo Respirar entre os dois trabalhos, com uma média de 0,4 raio X por pessoa no grupo LIMA e de 0,4 no ESTUDO. Em ambos os anos, mais de 80% dos participantes do projeto não realizaram nenhum raio X, e 7,4% realizaram de 2 a 4 raios X no grupo ESTUDO em relação a 9,4% no grupo LIMA.

A tabela 3 demonstra um comparativo de faixa etária versus número de raios-X realizados, o qual não evidenciou uma diferença significativa ao comparar a quantidade de raios-X por faixa etária entre o grupo LIMA e o grupo ESTUDO. Também foi demonstrada uma análise do número de raios X realizados em relação ao tempo dos pacientes no programa, evidenciando que em somente crianças com até dois anos de programa houve uma diferença significativa no número de exames do grupo LIMA, em relação ao grupo ESTUDO.

Tabela 3. Comparação do número de exames de raio X categorizados e a faixa etária ou o tempo no Programa Respirar entre os grupos LIMA em relação ESTUDO

	Faixa etária	Número de RX realizados				Valor de P
		Nenhum	1	2 a 4	5 ou mais	
LIMA	0 a 2 anos	11	1	1	1	0,1332*
ESTUDO		2 (33,3%)	0 (0,0%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)	

Continuação TAB 3

LIMA	3 a 5 anos	71	6	15	4	0,3696*
ESTUDO		68 (84,0%)	4 (4,9%)	8 (9,9%)	1 (1,2%)	

LIMA	6 a	131	10	11	1	0,5003*
------	-----	-----	----	----	---	---------

ESTUDO	10 anos	139 (86,3%)	7 (4,3%)	11 (6,8%)	4 (2,5%)	
LIMA	Mais de 10 anos	87	3	7	2	0,9107*
ESTUDO	10 anos	92 (89,3%)	4 (3,9%)	5 (4,9%)	2 (1,9%)	

Tempo no programa em faixas						
LIMA	Até 2 anos	53 (80,3%)	6 (9,1%)	6 (9,1%)	1 (1,5%)	0,0207*
ESTUDO		88 (88,9%)	0 (0,0%)	8 (8,1%)	3 (3,0%)	
LIMA	2 a 5 anos	139	9	21	5	0,3510*
ESTUDO		132 (84,6%)	10 (6,4%)	10 (6,4%)	4 (2,6%)	
LIMA	Mais de 5 anos	109	5	7	2	0,7709*
ESTUDO		77 (83,7%)	5 (5,4%)	8 (8,7%)	2 (2,2%)	

*Teste exato de Fisher

Ao comparar o número de raios X realizados no ambulatório, em relação aqueles realizados no PA (Pronto Atendimento), foi possível observar uma chance 2,6 vezes maior da realização desses exames no PA no estudo LIMA, em relação ao grupo ESTUDO, conforme demonstrado na Figura 1.

Houve significativo aumento de exames realizados ambulatorialmente no grupo ESTUDO. Percebe-se também que o número de exames realizados no PA entre 2018 e 2019 foi menor em comparativo ao de 2014 e 2015. Já na internação, a variação dos exames entre ambos os estudos foi pequena.

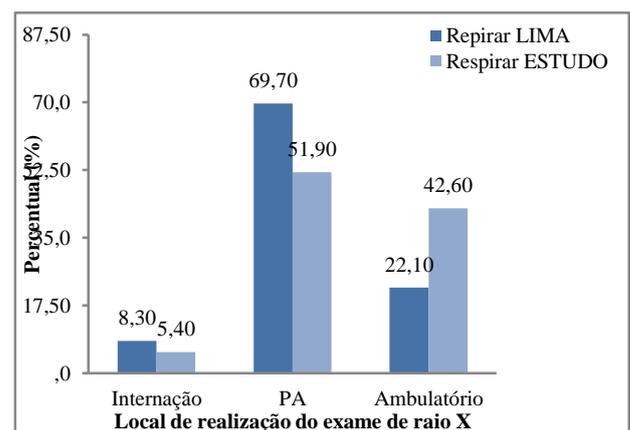


Figura 1. Realização dos exames de raio X por estação de atendimento

4. DISCUSSÃO

O estudo possui amostra abrangente e confiável, sem diferenças significativas quando comparados, inclusive na distribuição por sexo e idade, respeitando as interferências sazonais, apresentando delineamento semelhante.

Tanto no grupo ESTUDO como no grupo LIMA mais de 80% dos pacientes não realizaram nenhum raio X, o que pode significar tanto um bom controle da asma, quanto indicação assertiva sobre a indicação do exame. Em contraposição, a frequência em laudos normais ou com alterações típicas foi significativamente superior àqueles com alterações significativas, sem demonstrar evolução em relação à indicação correta do exame, conforme o estudo de Lima *et al.* (2017)² já havia problematizado.

Além disso, observou-se uma maior frequência na solicitação de raios X de seios de face e cavum, em comparação ao trabalho realizado por Lima *et al.* (2017)². Ao analisar tal resultado, pode-se levar em consideração a unicidade das vias aéreas e um maior conhecimento propagado a respeito da correlação existente entre os órgãos da via respiratória⁶. Dessa forma, o paciente asmático pode apresentar outras comorbidades agravantes ou que descontrolam a asma, justificando o aumento expressivo das solicitações dos exames de imagem mencionados acima. Nesse contexto, é preciso ressaltar a necessidade de aprimorar a indicação do exame, assim como a exclusão de outras patologias a partir de uma boa anamnese e exame físico, a fim de formular hipóteses diagnósticas mais precisas. Vale lembrar que patologias correlacionadas, como a sinusite, também possuem diagnóstico clínico⁷.

De acordo com Cantalupo *et al.* (2016)⁸, deve ser dada atenção especial aos pacientes pediátricos expostos aos raios X de cavum e seios de face, pois suas células apresentam maior radiosensibilidade em comparação aos adultos, e ainda por eles terem maior expectativa de vida, aumentando assim o risco de ocorrência de efeitos estocásticos.

No estudo realizado por Gentile *et al.* (2003)⁹ foi observado que 1 em cada 27 raios X de tórax realizados em pacientes com asma aguda encontra-se anormalidade significativa. Portanto, torna-se desnecessária a solicitação desse exame complementar no momento da crise asmática na maioria dos atendimentos, devendo ocorrer apenas quando há indicação específica e justificada. Atualmente, existem critérios seguros de indicação para reduzir seu uso nas exacerbações.

Anteriormente fora analisado por Knapps, Simon e Sharma (2013)¹⁰ que a realização de raios X nos serviços de urgência era devido à pressão familiar sobre os plantonistas que, atendendo a esses pedidos, optavam pela ocorrência dessas práticas mais agressivas, e com isso tinham seu tempo de dedicação ao paciente reduzido. Essa atitude corrobora com a manutenção dos altos índices de realização dos exames de imagem.

A redução na frequência de realização de raios X de tórax no grupo ESTUDO pode sinalizar maior controle da asma, assim como maior adesão aos princípios ALARA, Choosing Wisely e Image Gently, além da divulgação do estudo de Lima *et al.* (2017)², proporcionando ao paciente melhor indicação do exame e reduzindo riscos futuros possíveis. Contudo,

tal redução não demonstrou significância estatística, fator que demonstra a necessária continuidade da intervenção em relação à solicitação do exame de imagem.

A respeito do local de realização dos exames, tanto o grupo ESTUDO como o grupo LIMA encontraram o pronto atendimento como principal local de realização de raio X, o que já era esperado, visto que esse é o local geralmente procurado pelos pacientes que apresentam crise de exacerbação, especialmente se mais graves. Apesar disso, encontramos uma chance 2,6 vezes maior de realização do raio X no PA no grupo LIMA, em relação ao estudo atual, demonstrando uma sensibilização dos profissionais que atendem esses pacientes na Urgência e Emergência após campanhas e adequações no protocolo de atendimento. Grimm (2016)¹¹ enfatiza que o valor do raio X é revelar complicações ou causas alternativas de sibilância, e que é mais utilizado no diagnóstico inicial da doença.

Observa-se, no grupo ESTUDO, um aumento expressivo dos raios X solicitados a nível ambulatorial. Tal estatística pode ser justificada pela rotatividade de profissionais nas equipes da atenção básica, impactando a capacitação do atendimento descentralizado das crianças com asma do Programa Respirar, mesmo havendo protocolo específico de abordagem. De acordo com Dexheimer *et al.* (2013)¹², existe uma grande dificuldade das pessoas seguirem as diretrizes baseadas em evidências, o que se observa até mesmo em um programa específico, como o Programa Respirar, para controle da doença e com equipe regularmente treinada para o acompanhamento. Dessa forma, salienta-se a necessidade de promover novas intervenções para o combate de tais condutas, buscando diminuir os efeitos deletérios da exposição à radiação ionizante nas crianças de forma desnecessária. Além disso, destaca-se a carência de novos estudos, buscando entender ainda melhor os erros na abordagem dos pacientes asmáticos quanto à solicitação de exames complementares e de como otimizar as indicações.

Ao se tratar de melhor controle da doença, com redução dos riscos de exacerbação e conseqüentemente de exposição à radiação, um aspecto importante é a abordagem de medidas educativas, focalizando na necessidade de aderência ao plano de cuidado a long prazo para controle eficaz da doença, como afirmou Dalcin *et al.* (2009)¹³.

Um estudo realizado por Bernardo, Almeida e Morgado (2017)¹⁴ também propôs, como iniciativa para racionalizar o uso de exames radiológicos, a implementação de uma campanha de radioproteção que incluía a capacitação da equipe profissional e a Carteira de Radioproteção para crianças de até 12 anos, como ferramenta para que os pais e médicos controlem a exposição das crianças à radiação. Nesse estudo, no ano seguinte à implantação das estratégias de radioproteção, observou-se redução de 22% no número de exames radiológicos realizados no setor pediátrico de urgência e emergência¹⁴.

O cartão de acompanhamento do paciente é uma estratégia importante para sugerir a inclusão no Protocolo de Atendimento do Programa Respirar, mas necessita-se ainda de maior reforço quanto à inclusão dos exames já realizados, bem como anotação do laudo, visto que o desconhecimento médico pode levar a exames repetitivos e desnecessários para se confirmar um diagnóstico ou uma evolução da doença¹⁵.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho mostrou uma redução dos raios X de tórax realizados em relação ao levantamento feito entre 2014 e 2015 por Lima *et al.* (2017)², mas ainda se observa a importância de novos estudos, buscando compreender as falhas na abordagem dos pacientes asmáticos quanto à solicitação de exames complementares.

Diante dos resultados obtidos durante todo o estudo, algumas medidas são necessárias para contribuir de forma significativa com a redução da solicitação de exames de imagem de forma inadvertida, buscando a prossecução da melhoria nas práticas médicas, buscando intervenções mais simples e eficazes no tratamento proposto.

Como iniciativa para racionalizar o uso de exames radiológicos, uma estratégia promissora é a realização de uma campanha de radioproteção que inclua a capacitação da equipe profissional, e a inclusão de um modelo de Carteira de Radioproteção, associado ao Cartão de Acompanhamento do Paciente do Programa Respirar, como ferramenta para que os pais e médicos controlem a exposição das crianças à radiação.

A intensificação da abordagem de medidas educativas contribui para ênfase necessária na aderência ao plano de cuidado em longo prazo para controle eficaz da doença. Recomenda-se, ainda, promover maior envolvimento das equipes, com divulgação contínua dos princípios ALARA, Choosing Wisely e Image Gently, justificando o impacto positivo do programa, em todos os níveis de atendimento dos pacientes asmáticos.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Pierre filho AT. Asmabronquica. Diagnóstico da asma. [Acesso em: 01 out. 2020] Disponível em: www.asmabronquica.com.br/medical/diagnostico.html.
- [2] Lima LGCDS, Lima MCDS, Lima MOSDS, *et al.* Estudo da exposição à radiação ionizante em crianças e adolescentes com asma. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2017; 19(1):52-56.
- [3] SBPT. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2020; 46(1):1-16.
- [4] Minas Gerais. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Secretaria Municipal de Saúde. Projeto de reestruturação municipal da assistência pública à asma do município de Ipatinga. Ipatinga, MG. 2007.
- [5] Lage BA, Souza DD, Oliveira RF, *et al.* Avaliação do controle da asma em crianças e adolescentes do Programa Respirar da cidade de Ipatinga. *Revista De Medicina*. 2017; 96(3), 165-171.
- [6] Camargos PAM, Rodrigues MESM, Solé D, Scheinmann P. Asma e rinite alérgica como expressão de uma única doença: um paradigma em construção. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2002; 78(2):123-128.
- [7] Fontes MJF, Lasmar LM de LBF, Ibiapina C da C, Calazans GMC, Assis I de. Asma. In: Leão E, Corrêa EJ, Mota JAC, Voanna MB, Vasconcellos MC de. *Pediatria ambulatorial*. 5. ed. Belo Horizonte: Coopmed. 2013. p. 671-728.
- [8] Cantalupo BDV, Xavier ACD, Silva CMLD, *et al.* Avaliação dosimétrica de pacientes pediátricos submetidos a exames radiográficos de seios paranasais. *Radiol Bras*. 2016; 49(2) 79-85.
- [9] Gentile NT, Ufberg J, Barnum M, *et al.* Guidelines reduce x-ray and blood gas utilization in acute asthma. *Am J Emerg Med*. 2003 Oct;21(6):451-3.
- [10] Knapp JF, Simon SD, Sharma V. Variation and Trends in ED Use of Radiographs for Asthma, Bronchiolitis, and Croup in Children. *Pediatrics*. 2013; 132(2) 245-252.
- [11] GRIMM, L.J. Asthma Imaging. *Medscape*. Updated: 03. Mar. 2016. [Acesso em: 29. Out. 2020] Disponível em: <https://emedicine.medscape.com/article/353436-overview>.
- [12] Dexheimer JW, Abramo TJ, Arnold DH, Johnson KB, Shyr Y, Ye F, Fan KH, Palel N, Aronsky D. An asthma management system in a pediatric emergency department. *Int J Med Inform*. 2013; 82(4):230-8.
- [13] Dalcin PTR, Menegotto DM, Zanonato A, *et al.* Factors associated with uncontrolled asthma in Porto Alegre, Brazil. *Braz J Med Biol Res*. 2009; 42(11):1097-1103.
- [14] Bernardo MO, Almeida FAD, Morgado F. Campanha e carteira de radioproteção: estratégias educativas que reduzem a exposição excessiva de crianças a exames radiológicos. *Rev. Paul. Pediatr*. 2017; 35(2) 178-184.
- [15] Sakano LY, COSTA FBAD, RIBEIRO FQ. Avaliação do conhecimento do risco da radiação pela tomografia computadorizada em uma instituição de ensino. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2016; 61(1):17-22.
- [16] Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, *et al.* ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007 Sep;62(9):758-66.