

ANÁLISE COMPARATIVA DOS DESFECHOS CLÍNICOS DE PACIENTES ASMÁTICOS OBESOS EM UM HOSPITAL DE ENSINO NO OESTE DO PARANÁ

Ricardo Zeferino Pacheco¹
Cássio Franco²

RESUMO: A asma é uma doença pulmonar heterogênea caracterizada por obstrução variável do fluxo aéreo e hiperresponsividade das vias aéreas, levando a bronco constrição episódica e reversível. O objetivo foi analisar o impacto da obesidade sobre os desfechos clínicos de pacientes asmáticos atendidos em um hospital de ensino do oeste do Paraná. Estudo retrospectivo de análise qualitativa e quantitativa, realizado no período de julho a setembro de 2023, com avaliação dos prontuários médicos de pacientes com crise de asma. Após aprovação ética (CAAE nº 70136723.4.0000.5219) foram coletados dados de 192 pacientes, 73 com característica de eutrofia e 119 com obesidade. Sociodemográfico, foi visto que 163 (85%) da população possuía pele branca e 29 (15%) parda, 78 (41%) foram atendidos por meio particular e 114 (59%) por convênio de saúde. Diferença significativa foi encontrada com relação à presença de comorbidades e ao número de medicamentos de uso contínuo, no qual, os pacientes obesos apresentaram uma maior média. De maneira correlata, este grupo também foi mais hospitalizado e permaneceu estatisticamente por mais tempo na unidade. Mulheres eutróficas tiveram mais desfechos favoráveis quando comparado com mulheres obesas ou com homens, os quais foram hospitalizados com uma maior frequência. Houve um percentual crescente no número de hospitalizações conforme o aumento da presença de comorbidades. Segundo a distribuição do índice de massa corpórea foi visualizada uma diferença significativa na qual, quanto menor este indicador menor foi a taxa de hospitalização.

Palavras-chave: Obesidade. Clínica Médica. Pneumologia.

1671

ABSTRACT: Asthma is a heterogeneous lung disease characterized by variable airflow obstruction and airway hyperresponsiveness, leading to episodic and reversible bronchoconstriction. The objective was to analyze the impact of obesity on the clinical outcomes of asthmatic patients treated at a teaching hospital in western Paraná. Retrospective study of qualitative and quantitative analysis, carried out from July to September 2023, with evaluation of the medical records of patients with asthma attacks. After ethical approval (CAAE nº 70136723.4.0000.5219), data were collected from 192 patients, 73 with eutrophic characteristics and 119 with obesity. Sociodemographically, it was seen that 163 (85%) of the population had white skin and 29 (15%) had brown skin, 78 (41%) were treated privately and 114 (59%) through health insurance. A significant difference was found regarding the presence of comorbidities and the number of medications taken continuously, in which obese patients had a higher average. Correspondingly, this group was also hospitalized more often and remained statistically longer in the unit. Normal weight women had more favorable outcomes when compared to obese women or men, who were hospitalized more frequently. There was an increasing percentage in the number of hospitalizations as the presence of comorbidities increased. According to the distribution of the body mass index, a significant difference was observed, in which the lower this indicator, the lower the hospitalization rate.

Keywords: Obesity. Clinical medicine. Pulmonary medicine.

¹ Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz (2023). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1186-8210>.

² Médico Pneumologista, Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz Graduação em Medicina. Faculdades Integradas Padre Albino, FIPA. Residência em Clínica Médica. Faculdades Integradas Padre Albino, FIPA. Residência em Pneumologia. Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo, Brasil. Mestrado em Ensino nas Ciências da Saúde. Hospital Infantil Pequeno Príncipe. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1559-1929>

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a obesidade como um excesso ou acúmulo anormal de gordura corporal que afeta a saúde. Pessoas com índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² são consideradas obesas, e aquelas com IMC de 25-29,9 kg/m² são consideradas com sobrepeso. De acordo com esses critérios, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou significativamente nas últimas décadas, principalmente nos países ocidentais, onde quase metade da população está acima do peso (GARCIA-RIO *et al.*, 2019). No entanto, a maior prevalência por idade e sexo é de 26%, observada em mulheres com idade entre 65 e 74 anos. No caso das crianças, um estudo europeu revelou uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 23,2% (22,4% em meninos e 23,9% em meninas) e 18,1% (20,4% nos meninos e 15,8% nas meninas), respectivamente. Este estudo utilizou os padrões de crescimento recomendados pela OMS (MANGOVA *et al.*, 2020).

Portanto, os números variam muito de acordo com os padrões de crescimento utilizados. A pobreza e o baixo nível educacional promovem dietas e estilos de vida que aumentam a frequência da obesidade (BASSI *et al.*, 2022). O risco de obesidade é 1,6 vezes maior para homens e 2,4 vezes maior para mulheres com baixo nível educacional do que para pessoas com maior escolaridade. Paralelamente, a obesidade como comorbidade comum relacionada à asma está associada ao desenvolvimento de asma, pior controle dos sintomas da asma e aumento do risco de hospitalização (GARCIA *et al.*, 2023). Evidências prospectivas recentes apoiam a ideia de que o ganho de peso corporal precede o desenvolvimento de asma, embora o debate esteja longe de terminar. A maioria desses estudos tem sérias limitações e não está claro se a obesidade aumenta diretamente o risco de asma ou, inversamente, se os pacientes primeiro apresentam asma e depois ficam com sobrepeso ou obesidade, possivelmente devido a restrições respiratórias e atividade física reduzida (FORNO, 2017).

A asma é uma doença pulmonar heterogênea que afeta mais de 300 milhões de pessoas em todo o mundo (BRUSSELLE *et al.*, 2022). Caracterizada por obstrução variável do fluxo aéreo e hiperresponsividade das vias aéreas, levando a broncoconstrição episódica e reversível, devido a uma resposta exagerada de estreitamento das vias aéreas a muitos gatilhos ambientais, como alérgenos. Tradicionalmente, a doença é classificada em dois grupos: asma extrínseca e intrínseca. A asma extrínseca também é conhecida como asma alérgica, causada por alérgenos e atribuída principalmente à inflamação aberrante T auxiliar tipo 2 (Th₂). A asma intrínseca é desencadeada por vários fatores, como aspirina, infecção pulmonar, exercício, frio, estresse,

obesidade, etc (FAHY, 2015). Neste contexto o presente estudo teve por objetivo analisar o impacto da obesidade sobre os desfechos clínicos de pacientes asmáticos atendidos no pronto atendimento de um hospital de ensino do oeste do Paraná.

REFERENCIAL TEÓRICO

Mais de 650 milhões de adultos são obesos em todo o mundo (OLIVEIRA *et al.*, 2019). A crescente epidemia de obesidade nas últimas décadas levou a um aumento da pressão sobre os recursos de saúde e ao aumento da morbidade e mortalidade por doenças associadas à obesidade. A obesidade afeta os resultados em muitas das doenças pulmonares mais comuns, incluindo doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma e síndrome de hipoventilação por obesidade (SHO) (SHARMA & COWAN, 2021). O efeito da obesidade nas doenças pulmonares é multifacetado. A obesidade altera a dinâmica da parede torácica com efeito de massa afetando diretamente a mecânica torácica, componente integrante do processo de ventilação. O aumento do IMC está associado ao aumento da limitação do fluxo aéreo; por exemplo, um recente estudo transversal dinamarquês mostrou relação para obstrução das vias aéreas em indivíduos com sobrepeso e obesos, respectivamente (BAARNES *et al.*, 2019).

O fechamento das vias aéreas está associado ao aprisionamento de gás e hiperinsuflação e é um dos dois elementos na redução do VEF₁ (volume de expiração forçada - juntamente com o estreitamento das vias aéreas). Na asma, foi demonstrado recentemente que o IMC elevado afeta o fechamento das vias aéreas independentemente do controle da asma (GARCIA *et al.*, 2023). Um estudo posterior mostrou que o IMC elevado, mas não a circunferência da cintura, piora o fechamento das vias aéreas em pessoas com asma, sugerindo que o efeito não está totalmente relacionado à mecânica torácica alterada (SHARMA & COWAN, 2021).

Os gatilhos mais comuns para uma exacerbação são as infecções respiratórias virais com rinovírus humano (RV). Em crianças em idade escolar, as taxas de internação hospitalar por exacerbações de asma correlacionam-se com o aumento sazonal de infecções por RV em setembro a dezembro e novamente na primavera. Picos semelhantes de hospitalização por asma são observados em adultos (KIAN *et al.*, 2023).

Outros vírus respiratórios também podem causar exacerbações. Durante a pandemia de H1N1 de 2009, a mortalidade e as internações na unidade de terapia intensiva com infecções por H1N1 foram frequentemente associadas à asma. O vírus sincicial respiratório, causa frequente de sibilância em lactentes e crianças pequenas, também pode desencadear asma aguda em adultos, principalmente em pacientes com mais de 65 anos (LEWIS *et al.*, 2023).

Existem vários fatores de suscetibilidade ou risco que ajudam a determinar se uma infecção respiratória viral causa uma exacerbação. A sensibilização alérgica é um fator de risco para sibilos na infecção por RV, principalmente em crianças. Não está totalmente claro se a inflamação alérgica frequentemente encontrada com sensibilização aumenta a suscetibilidade para infecções virais ou aumenta sua capacidade de provocar mais inflamação (SHARMA & COWAN, 2021). Os interferons tipo I são importantes respostas antivirais inatas aos vírus respiratórios. Há evidências de que a geração de interferon induzida por vírus a partir de células mononucleares do sangue periférico, células dendríticas plasmocitóides e células epiteliais brônquicas é reduzida em alguns pacientes com asma alérgica (GUIDA *et al.*, 2022).

Foi demonstrado que a ocupação de seus receptores de membrana por IgE inibe a geração antiviral de IFN- α a partir de células dendríticas plasmocitóides e pode aumentar a suscetibilidade a sibilos induzidos por RV e exacerbações de asma. Respostas imunes deficientes a infecções virais podem estar presentes em condições inflamatórias do tipo 2, com a produção de interferon sendo inversamente correlacionada com o aumento da eosinofilia das vias aéreas, níveis de IL-4 e IgE sérica total. Finalmente, o uso de IFN- β inalatório no momento de uma infecção respiratória superior reduz a carga viral das vias aéreas e melhora os sintomas clínicos em pacientes com asma (RICCIARDOLO *et al.*, 2023).

1674

As infecções bacterianas podem prejudicar a depuração mucociliar e aumentar a produção de muco no pulmão e podem causar inflamação crônica das vias aéreas inferiores. Evidências que ligam infecções bacterianas a exacerbações agudas de asma são limitadas. No entanto, os vírus respiratórios podem prejudicar as defesas antibacterianas dos macrófagos alveolares humanos e, assim, facilitar o surgimento de infecções bacterianas ou alterações no microbioma. Como essas inter-relações contribuem para as exacerbações não está estabelecido, mas elas podem ter potencial importância terapêutica para prevenir a asma aguda (GUIDA *et al.*, 2022).

Alérgenos ambientais podem provocar asma. Além disso, mais de 80% das crianças com asma são sensibilizadas a alérgenos ambientais, sendo os alérgenos internos especialmente importantes para a asma subjacente (SHARMA & COWAN, 2021). A ativação de mastócitos por alérgenos libera geração de histamina, prostaglandina D₂ e cisteinil leucotrieno para causar constrição do músculo liso das vias aéreas, aumento da permeabilidade microvascular, secreção de muco e aumento da inflamação. A sensibilização alérgica também está associada à diminuição das respostas imunes inatas e pode ser um fator de suscetibilidade à sibilância induzida por vírus.

Essa inflamação associada ao alérgeno também aumenta a capacidade de resposta das vias aéreas ao RV para aumentar ainda mais a perda de controle da asma (FLANDERS *et al.*, 2023).

A sensibilização ao mofo e seu aumento sazonal acompanham uma maior gravidade da asma e exacerbações sazonais. Pacientes sensibilizados à fungo tiveram aproximadamente 5 vezes mais chances de ter asma e aumento da capacidade de resposta das vias aéreas, sibilos e uso de broncodilatadores. Visitas de emergência para exacerbações de asma correlacionam-se com altas concentrações de mofo no ar. Por fim, descobriu-se que a sensibilização está associada a um aumento de aproximadamente 200 vezes no risco de parada respiratória em crianças e adultos (RICCIARDOLO *et al.*, 2023).

Poluentes como fumaça de tabaco, ozônio e material particulado, juntamente com exposições ocupacionais, provocam exacerbações da asma. A fumaça do tabaco também tem sido implicada no desenvolvimento de sibilância persistente e maior gravidade da asma. Hospitalizações e atendimentos de emergência por asma ocorrem com mais frequência entre os fumantes de cigarros (LEWIS *et al.*, 2023). Matéria particulada, ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e escape de diesel podem aumentar a inflamação e a capacidade de resposta das vias aéreas. Poluentes das vias aéreas, juntamente com uma infecção viral, podem agir sinergicamente para causar exacerbações da asma. A gravidade dos sintomas do trato respiratório inferior aumentou e as medições de pico de fluxo expiratório caíram com o aumento da exposição ao dióxido de nitrogênio na semana antes de uma infecção respiratória (FLANDERS *et al.*, 2023).

1675

Quatro componentes essenciais do manejo da asma incluem educação do paciente, monitoramento dos sintomas e da função pulmonar, controle dos fatores desencadeantes e comorbidades e terapia farmacológica. A educação do paciente sobre asma diminui as exacerbações e melhora o controle. No entanto, como a gravidade da asma varia e difere entre indivíduos e faixas etárias, é essencial monitorar regularmente a eficácia do controle da asma para orientar os ajustes necessários no tratamento (BASSI *et al.*, 2022).

O benefício de medidas de controle ambiental para prevenir exacerbações é limitado. Talvez porque as intervenções ambientais geralmente se concentrem em um único alérgeno, como ácaros, ou fumaça ambiental de tabaco, e com essa abordagem limitada, nenhum efeito foi observado na morbidade da asma (KIAN *et al.*, 2023). No entanto, a avaliação de uma intervenção ambiental domiciliar multifacetada que usou a remediação da exposição a ácaros, tabagismo passivo, baratas, animais de estimação, roedores e mofo e foi adaptado ao perfil de sensibilização do teste cutâneo de cada criança e às exposições ambientais (FLANDERS *et al.*, 2023). O grupo

de intervenção relatou significativamente menos sintomas de asma durante o ano de intervenção e, curiosamente, também no ano de acompanhamento, com significativamente menos visitas não programadas relacionadas à asma ao pronto-socorro ou clínica para o grupo de intervenção. A correlação entre a redução dos níveis de alérgenos de baratas no chão do quarto e a morbidade relacionada à asma foi particularmente forte durante a intervenção ativa (BASSI *et al.*, 2022). Embora seja difícil generalizar esses resultados para todas as crianças com asma, uma redução na exposição contínua a alérgenos e irritantes ambientais, como os presentes nas residências de pacientes com asma em áreas urbanas, pode indicar a necessidade de uma intervenção mais abrangente (KIAN *et al.*, 2023).

METODOLOGIA

Trata-se de estudo retrospectivo de análise qualitativa e quantitativa (MAZUCATO, 2018), realizado no período de junho a setembro de 2023, com avaliação dos prontuários médicos de pacientes atendidos no pronto atendimento de um hospital de ensino privado no município de Cascavel/PR. Foram utilizados prontuários eletrônicos (sistema Tazy®) de pacientes do hospital São Lucas de Cascavel atendidos de 1 de janeiro até 30 de junho de 2023, sendo incluídos os pacientes maiores de 18 anos de ambos os sexos, que tiveram registrados como motivo da procura do serviço os derivados do CID J45.0 (asma), neste quesito foram somados 915 atendimentos. Foram excluídos 678 prontuários pois não continham os valores do peso e altura ou IMC. Da amostra total foram coletados dados de 237, e destes 45 foram excluídos por apresentarem IMC entre 25,0 e 29,9 (considerados como sobrepeso). Os 192 prontuários restantes foram divididos em dois grupos: não obesos ou eutróficos (IMC entre 18,6 e 24,9) e aqueles com IMC entre 30 e 40 (grupo obeso).

A coleta de dados ocorreu apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, sob CAAE nº 70136723.4.0000.5219 e parecer nº 6.156.231. Foram contabilizados dados sociodemográficos da população, desfecho clínico, presença de comorbidades, número de medicamentos de uso contínuo (MUC) e tempo de internamento. Para o grupo com IMC superior a 30 foram consideradas as comorbidades além da própria obesidade. Os dados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel® e demonstrados na forma de tabelas por meio de estatística descritiva. A análise estatística (VIEIRA, 2021) foi realizada por meio do programa *Statistica 7.0*®. Comparações entre duas variáveis foram realizadas por meio do teste T de Student. As variações dos parâmetros dentro de um grupo foram comparadas pela Análise de Variância (ANOVA) de

uma via. Significância estatística foi dada se $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foram coletados dados de 192 pacientes, sendo eles, 73 com característica de peso para eutrofia e 119 para obesidade. Para estes pacientes foi analisado, a média da idade, das comorbidades, dos medicamentos de uso contínuo e número e tempo de internamento. Os dados são demonstrados na tabela 1. Com relação a características sociodemográficas 163 (85%) da população possuía pele branca e 29 (15%) parda. Do total de pacientes 78 (41%) foram atendidos por meio particular e 114 (59%) eram portadores de algum convênio de saúde.

Tabela 1. Resumo das características da população com asma atendidas em uma unidade de emergência entre janeiro e junho de 2023.

	N	IMC	Idade	Comorbidades	MUC	Hosp	Dias
Não obesos	73	23,7	30,7	1,45	1,7	11%	1,2
Obesos	119	33,5	27,6	3,11	3,6	24%	3,4
			$p=0,6$	$p=0,032$	$p=0,037$	$p=0,04$	$p=0,03$

Fonte: Os autores. N= tamanho amostral. Idade, comorbidades, MUC, dias e IMC = média dos valores do tamanho amostral. MUC = número de medicamentos de uso contínuo. IMC = índice de massa corpórea em kg/m^2 . Hosp – percentual dos pacientes que após atendimento foram hospitalizados. Diferença significativa para $p < 0,05$ pelo teste T de Student comparando-se o grupo obeso com não obeso.

Conforme pode ser visualizado na tabela 1, a média para IMC foi de 23,7 entre os não obesos e 33,5 entre os obesos. O grupo não obeso apresentou uma média de 30,7 anos de idade, 1,45 comorbidades pré-existentes, 1,7 medicamentos de uso contínuo, 11% (n=8) da população foi hospitalizada com duração de 1,2 dias. Por outro lado, entre os pacientes com alto IMC, foi observada uma média de 27,6 anos de idade, 3,11 comorbidades pré-existentes, 3,6 medicamentos de uso contínuo, 24% (n=29) da população foi hospitalizada com duração de 3,4 dias. A análise estatística demonstrou diferença significativa para os parâmetros comorbidade ($p=0,032$), MUC ($p=0,037$), hospitalização ($p=0,04$) e dias de internamento ($p=0,03$).

A associação entre obesidade e asma tem sido historicamente considerada unidirecional (NORTE, 2023); as pessoas com asma grave tornam-se menos ativas e sem condicionamento, o peso aumenta e o aumento do uso de corticoides orais agrava ainda mais o ciclo de ganho de peso. Evidências crescentes apoiam a ligação causal entre IMC elevado, asma e controle deficiente da doença (SHARMA & COWAN, 2021). O pior controle da asma e qualidade de vida, aumento do uso de medicamentos e atendimento de emergência foram demonstrados em numerosos

estudos em todo o mundo incluindo Estados Unidos (LURBET *et al.*, 2019), Japão (TOMITA *et al.*, 2023), França (MATULONGA-DIAKIESE *et al.*, 2018) e Brasil (SANTOS *et al.*, 2018).

Uma diferença significativa foi encontrada com relação à presença de comorbidades e com relação ao número de MUC, no qual, os pacientes obesos apresentaram uma maior média. De maneira correlata, este grupo também foi mais hospitalizado e permaneceu estatisticamente por mais tempo na unidade. Dada a importância das comorbidades e da polifarmácia como fatores de mal prognóstico, este dado sugere que a obesidade somada aos demais parâmetros tenha sido responsável pelo maior número de internamento. Com relação ao número de atendimento e internação por sexo os dados estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2. Número de atendimentos e internações por sexo e IMC.

Sexo	IMC	n	Internação	%
Feminino	Não Obeso	26	2	7*
	Obeso	43	11	25,5
Masculino	Não Obeso	47	6	12
	Obeso	76	18	23
				p=0,04

Fonte: Os autores. N= tamanho amostral. Internação = número de pacientes que foram a hospitalizados. IMC = índice de massa corpórea em kg/m². % = percentual de pacientes que foram hospitalizados comparado com o tamanho amostral do grupo. Análise estatística por ANOVA de uma via. * diferença estatística comparado com todos os demais grupos. 1678

Foi possível observar que, com relação ao percentual de internamentos não houve uma diferença entre os sexos, no entanto, quando observado o IMC, a análise de variância mostrou que mulheres não obesas tiveram mais desfechos favoráveis quando comparado com mulheres obesas ou com homens, os quais foram hospitalizados com uma maior frequência. Com relação a outros parâmetros, como número de comorbidades, MUC e tempo de internamento, a análise estatística não mostrou diferença entre os sexos, apenas em relação ao IMC conforme destacado na tabela anterior.

Estudos de coorte mostram um fenótipo de asma grave obeso predominantemente feminino agora amplamente reconhecido, afetando particularmente mulheres na peri e pós-menopausa. Embora, um grande estudo transversal nos EUA (LURBET *et al.*, 2019) mostrou que níveis mais altos de estradiol e testosterona pareceu desempenhar um papel protetor na asma, as ligações entre obesidade e asma são complexas e talvez sejam consideradas bidirecionais (SHARMA & COWAN, 2021).

Como pode ser observado na tabela 3, houve uma diferença significativa entre o percentual de internamento para o grupo não obeso, no qual, as maiores faixas etárias foram as que tiveram um maior número de desfecho negativo. No entanto, quando se avaliou o grupo obeso, não houve um padrão crescente de distribuição, nem uma diferença significativa, ou seja, a taxa de internamento foi estatisticamente semelhante independente da faixa etária.

Tabela 3. Distribuição dos internamentos entre a população obesa e não obesa distribuída pela faixa etária.

Faixa Etária	Não obesos			Obesos		
	n	Hosp	%	n	Hosp	%
<20	22	1	4,5*	51	10	19,6
21-30	21	1	4,7*	23	5	21,7
31-40	18	1	5,5*	25	5	20
41-50	3	1	33,3	16	6	37,5
51-60	5	2	40	3	2	66,6
>61	4	2	50	1	1	100
			p=0,02			p=0,1

Fonte: Os autores. N= tamanho amostral. Hosp = número de pacientes que foram internados. % = percentual de pacientes que foram internados comparados com o tamanho amostral do grupo. Análise estatística por ANOVA de uma via. * diferença estatística comparada com as diferentes faixas etárias.

Conforme exposto na tabela 4 o grupo com obesidade apresentou uma média de 3,11 comorbidades e uma distribuição homogênea no percentual de internação independentemente da quantidade delas (p=0,08). Já o grupo não obeso demonstrou um percentual crescente no número de hospitalizações conforme houve o aumento da presença de comorbidades, sendo a média do grupo 1,45. Vale ressaltar que no grupo obeso, o valor zero comorbidades considera apenas a obesidade. Neste grupo as comorbidades mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica e diabetes tipo 2. Já entre o grupo eutrófico foram depressão maior e ansiedade generalizada.

Tabela 4. Percentual de internação entre os grupos obesos e não obesos segundo a presença de comorbidades.

Comorbidades	Não Obeso			Obeso		
	n	Hosp	%	n	Hosp	%
0	28	0	0	3	1	33,3
1	19	1	5,2	11	4	36,3
2	8	1	12,5	19	6	31,5
3	12	2	16,6	35	6	17,4
4	6	4	66,6*	51	12	23,5
			p=0,04			p=0,08

Fonte: Os autores. N= tamanho amostral. Hosp = número de pacientes que foram internados. % = percentual de pacientes que foram hospitalizados comparados com o tamanho amostral do grupo. Análise estatística por ANOVA de uma via. * diferença estatística comparada com a quantidade de comorbidades.

Quando comparado o percentual de internação segundo a distribuição do IMC foi visualizada uma diferença significativa por ANOVA de uma via ($p=0,03$) na qual, quanto menor o IMC menor foi o percentual de hospitalização. Pacientes com IMC entre 35,0 e 39,9 tiveram uma taxa de 56,2%, enquanto que, aqueles com IMC superior a 40 evoluíram para internamento em 53,3% dos casos. Para todos os demais grupos com IMC menor que 34,4 a taxa de hospitalização foi inferior a 18,1%. Estes dados são demonstrados na tabela 5.

Foi demonstrado que a obesidade aumenta a inflamação em pessoas com e sem asma. Um grande estudo de associação do genoma japonês ($n = 9789$, 4% com asma) descobriu que o aumento do IMC se correlaciona com o aumento da contagem de neutrófilos e eosinófilos no sangue (até o IMC de aproximadamente 40 kg/m^2 quando os níveis de contagem de eosinófilos diminuem) (SUNADOME *et al.*, 2020). Um recente estudo prospectivo europeu ($n = 202$) relatou um efeito aditivo da asma e obesidade no aumento da liberação de mediadores pró-inflamatórios e inflamação das vias aéreas, bem como modificação da microbiota intestinal, nasal, oral e pulmonar, intimamente ligado à inflamação (KIAN *et al.*, 2023).

Tabela 5. Percentual de hospitalizações distribuídos pelo Índice de Massa Corpórea.

	IMC	n	Hosp	%
Não obeso	18,6 - 20,9	9	1	11,1
	21,0-23,9	8	1	12,5
	24-24,9	56	6	10,7
Obeso	30-34,9	88	16	18,1
	35-39,9	16	9	56,2*
	>40	15	8	53,3*
				$p=0,03$

Fonte: Os autores. N= tamanho amostral. Hosp = número de pacientes que foram internados. % = percentual de pacientes que foram hospitalizados comparado com o tamanho amostral do grupo. IMC = índice de massa corpórea em kg/m^2 . Análise estatística por ANOVA de uma via. * diferença estatística comparada com todas as faixas de IMC.

Um estudo em obesos com asma mostrou recentemente aumento da captação de eosinófilos pulmonares em comparação com homólogos saudáveis de IMC, enfatizando ainda mais o impacto da obesidade na inflamação das vias aéreas (HUDLER *et al.*, 2023). A presença de ácidos graxos poli-insaturados e saturados na dieta aumenta a liberação de citocinas

inflamatórias durante a infecção do trato respiratório, o que pode aumentar a inflamação das vias aéreas e, portanto, afetar a gravidade da exacerbação da asma (KIAN *et al.*, 2023).

Além disso, a obesidade também tem sido cada vez mais comum, mesmo em pessoas com menos de 50 anos, em relação a outros fatores de risco conhecidos (por exemplo, hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2), e essa alta prevalência previu uma mudança na gravidade da asma, como por exemplo a internação para as populações mais jovens, assim como foi observado em outras doenças (MAKRINIOTI *et al.*, 2023). Um estudo retrospectivo em Nova York que incluiu 3.406 pacientes hospitalizados com COVID-19 descobriu que pacientes mais jovens com IMC acima de 40 kg/m² tinham 5 vezes mais chances de morrer (KASS *et al.*, 2020).

Neste contexto, reforça-se a hipótese de que a obesidade por si só, foi capaz de ser um componente preditor para o desfecho negativo em pacientes com crise de asma atendidos em um pronto atendimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram coletados dados de 192 pacientes, sendo eles, 73 com característica de peso para eutrofia e 119 para obesidade. Com relação a características sociodemográficas 163 (85%) da população possuía pele branca e 29 (15%) parda, 78 (41%) foram atendidos por meio particular e 114 (59%) eram portadores de algum convênio de saúde. Uma diferença significativa foi encontrada com relação à presença de comorbidades e com relação ao número de MUC, no qual, os pacientes obesos apresentaram uma maior média. De maneira correlata, este grupo também foi mais hospitalizado e permaneceu estatisticamente por mais tempo na unidade. Mulheres não obesas tiveram mais desfechos favoráveis quando comparado com mulheres obesas ou com homens, os quais foram hospitalizados com uma maior frequência. O grupo não obeso demonstrou um percentual crescente no número de hospitalizações conforme houve o aumento da presença de comorbidades. Segundo a distribuição do IMC foi visualizada uma diferença significativa na qual, quanto menor o IMC menor foi o percentual de hospitalização.

Neste contexto, o presente estudo sugere que pacientes com obesidade tiveram um maior percentual de desfechos negativos com relação à população eutrófica. Assim, demais estudos devem elaborados no sentido de estudar a influência da obesidade em outros processos patológicos e medidas socioculturais, econômicas e educativas deveriam ser implementadas para evitar que a população geral desenvolva obesidade.

REFERÊNCIAS

BAARNES, C. B., THUESEN, B. H., LINNEBERG, A., ULRIK, C. S. Determinants of airflow limitation in Danish adults - findings from the health 2006 cohort. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v.14, p.713-718, 2019.
<https://doi.org/10.2147/COPD.S173815>

BASSI, M. M. de A., ANDRADE, L. G. de . Atuação do farmacêutico nos impactos medicamentosos do tratamento da asma. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 3, p. 1813-1823, 2022.
<https://doi.org/10.51891/rease.v8i3.4768>

BRUSSELLE, G. G., KOPPELMAN, G. H. Biologic therapies for severe asthma. **The New England Journal of Medicine**, v. 386, n.2, p. 157-171, 2022.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra2032506>

FAHY J. V. Type 2 inflammation in asthma - present in most, absent in many. **Nature Reviews Immunology**, v.15, n.1, p. 57-65, 2015.
<https://doi.org/10.1038/nri3786>

FLANDERS, W. D., NURMAGAMBETOV, T. A., CORNWELL, C. R., KOSINSKI, A. S., SIRCAR, K. Using randomized controlled trials to estimate the effect of community interventions for childhood asthma. **Preventing Chronic Disease**, v. 20, p. e44, 2023.
<https://doi.org/10.5888/pcd20.220351>

FORNO E. Asthma and obesity: the chicken, the egg, or more than one beast? **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v.195, n.9, p. 1124-1125, 2017.
<https://doi.org/10.1164/rccm.201701-0082ED>

GARCIA, D. F., FIGUEIREDO JÚNIOR, H. S. O uso de vitamina D e o efeito sobre a asma nas crianças: revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 3, p. 1286-1300, 2023.
<https://doi.org/10.51891/rease.v9i3.8787>

GARCIA-RIO, F., ALVAREZ-PUEBLA, M. J., ESTEBAN-GORGOJO, I., BARRANCO, P., OLAGUIBEL, J. M. Obesity and asthma: key clinical questions. **Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology**, v. 29, n. 4, p. 262-271, 2019.
<https://doi.org/10.18176/jiaci.0316>

GUIDA, G., BAGNASCO, D., CARRIERO, V., BERTOLINI, F., RICCIARDOLO, F. L. M., NICOLA, S., BRUSSINO, L., NAPPI, E., PAOLETTI, G., CANONICA, G. W., HEFFLER, E. Critical evaluation of asthma biomarkers in clinical practice. **Frontiers in Medicine**, v. 9, p. 969243, 2022.
<https://doi.org/10.3389/fmed.2022.969243>

HUDLER, A. C., DÍAZ, I. R. R., SHARMA, S., HOLGUIN, F. Gaps and Future Directions in clinical research on obesity-related asthma. **Pulmonary Therapy**, v. 9, n. 3, p. 309-327, 2023.
<https://doi.org/10.1007/s41030-023-00230-2>

KASS, D.A., DUGGAL, P., CINGOLANI, O. Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages. **Lancet**, v. 395, n. 10236, p. 1544-1545, 2020.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31024-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31024-2)

KIAN, N., BAGHERI, A., SALMANPOUR, F., SOLTANI, A., MOHAJER, Z., SAMIEEFAR, N., BAREKATAIN, B., KELISHADI, R. Breast feeding, obesity, and asthma association: clinical and molecular views. **Clinical and Molecular Allergy**, v. 21, n. 8, 2023.
<https://doi.org/10.1186/s12948-023-00189-0>

LEWIS, G., MILNES, L., ADAMS, A., SCHWARZE, J., DUFF, A. Influences on indoor environmental trigger remediation uptake for children and young people with asthma: A scoping review. **Health Expectations**, v. 26, n. 1, p. 87-97, 2023.
<https://doi.org/10.1111/hex.13670>

LURBET, M. F., ROJANO, B., WHITTAKER BROWN, S. A., BUSSE, P., HOLGUIN, F., FEDERMAN, A. D., WISNIVESKY, J. P. Obesity trends among asthma patients in the united states: a population-based study. **Annals of Global Health**, v. 85, n. 1, p. 10-20, 2019.
<https://doi.org/10.5334/aogh.2420>

MAKRINIOTI, H., ZHU, Z., CAMARGO, C. A., JR, FAINARDI, V., HASEGAWA, K., BUSH, A., SAGLANI, S. Application of metabolomics in obesity-related childhood asthma subtyping: a narrative scoping review. **Metabolites**, v. 13, n. 3, p. 328-340, 2023.
<https://doi.org/10.3390/metabo13030328>

1683

MANGOVA, M., LIPEK, T., VOM HOVE, M., KÖRNER, A., KIESS, W., TREUDLER, R., PRENZEL, F. Obesity-associated asthma in childhood. **Allergologie Select**, v. 4, n. 76-85, 2020.
<https://doi.org/10.5414/ALX02178E>

MATULONGA-DIAKIESE, B., COURBON, D., FOURNIER, A., SANCHEZ, M., BÉDARD, A., MESRINE, S., TAILLÉ, C., SEVERI, G., THABUT, G., VARRASO, R., LEYNAERT, B. Risk of asthma onset after natural and surgical menopause: results from the French E3N cohort. **Maturitas**, v. 118, p. 44-50, 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.10.006>

MAZUCATO, T. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <http://funepe.edu.br/arquivos/publicacoes/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf>

NORTE, P.C.F. Alimentação saudável na infância e seus benefícios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 3, p. 1832-1837, 2023.
<https://doi.org/10.51891/rease.v9i3.9018>

OLIVEIRA, E. R., BARBOZA, D. R. S., LOUZADA, G. E., COUTINHO, J. V. de S., BROEDEL, H. P., CHANCA, N. L., LIMA, L. F. F., FALSONI, R. M. P. A importância da formação de bons hábitos alimentares na infância como prevenção e tratamento da obesidade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 1, n. 1, p. 29-45, 2023.
<https://doi.org/10.51891/rease.v1i1.10489>

RICCIARDOLO, F. L. M., GUIDA, G., BERTOLINI, F., DI STEFANO, A., CARRIERO, V. Phenotype overlap in the natural history of asthma. **European Respiratory Review**, v. 32, n. 168, p. 220201, 2023.

<https://doi.org/10.1183/16000617.0201-2022>

SANTOS, F.M.D., VIANA, K.P., SATURNINO, L.T., LAZARIDIS, E. Trend of self-reported asthma prevalence in Brazil from 2003 to 2013 in adults and factors associated with prevalence. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 6, p. 491-497, 2018.

<https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000328>

SHARMA, V., COWAN, D. C. Obesity, Inflammation, and Severe Asthma: an update. **Current Allergy and Asthma Reports**, v. 21, n. 12, p. 46-56, 2021.

<https://doi.org/10.1007/s11882-021-01024-9>

SUNADOME, H., MATSUMOTO, H., IZUHARA, Y., NAGASAKI, T., KANEMITSU, Y., ISHIYAMA, Y., MORIMOTO, C., OGUMA, T., ITO, I., MURASE, K., MURO, S., KAWAGUCHI, T., TABARA, Y., CHIN, K., MATSUDA, F., HIRAI, T. Correlation between eosinophil count, its genetic background and body mass index: the Nagahama study. **Allergology International**, v. 69, n. 1, p. 46-52, 2020.

<https://doi.org/10.1016/j.alit.2019.05.012>

TOMITA, Y., FUKUTOMI, Y., IRIE, M., AZEKAWA, K., HAYASHI, H., KAMIDE, Y., SEKIYA, K., NAKAMURA, Y., OKADA, C., SHIMODA, T., HASEGAWA, Y., TANIGUCHI, M. Obesity, but not metabolic syndrome, as a risk factor for late-onset asthma in Japanese women. **Allergology International**, v. 68, n. 2, p. 240-246, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.alit.2018.10.003>

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. GEN Guanabara Koogan, 6ª ed, Rio de Janeiro – RJ, 296 p., 2021.