



COMPARAÇÃO DOS DISTÚRBIOS VENTILATÓRIOS ENTRE IDOSOS JOVENS E IDOSOS LONGEVOS: UM ESTUDO TRANSVERSAL BASEADO EM ACHADOS DE ESPIROMETRIA

COMPARISON OF VENTILATORY DISORDERS BETWEEN YOUNG-OLD AND OLDEST-OLD ADULTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY BASED ON SPIROMETRY FINDINGS

Iara Silva Correia¹, Josieli Dela Justina¹, Júnior Kahl², Isabela de Andrade Lindner³, Franciani Rodrigues da Rocha⁴

¹Discente do Curso de Medicina, Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI. ²Graduado em Medicina pelo Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI. ³Graduada em Medicina pelo Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI. Pós-graduada em Cuidados Paliativos. ⁴Núcleo de Pesquisa em Ciências Médicas: Investigações em Saúde (NPCMed), Faculdade de Medicina, Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI.

RESUMO

Introdução: Os idosos podem ser subdivididos em jovens (de 60 a 79 anos) e longevos (com 80 anos ou mais). Entre as disfunções respiratórias que afetam os idosos, estão os distúrbios ventilatórios. Como forma de avaliação da função pulmonar e determinação de distúrbios ventilatórios, tem-se a espirometria: um exame não invasivo e de baixo custo. **Objetivo:** Comparar os tipos de distúrbios ventilatórios e a sua prevalência entre idosos jovens e longevos. **Material e Métodos:** Esta pesquisa caracteriza-se por ser de delineamento epidemiológico transversal, observacional, analítico e retrospectivo. A coleta de dados foi realizada em uma clínica de referência em exames de espirometria da região do Alto Vale do Itajaí (SC), entre janeiro de 2017 a dezembro de 2023. Foram selecionados os exames de idosos e observados os dados epidemiológicos e antropométricos dos pacientes, os resultados dos achados espirométricos e a classificação dos distúrbios ventilatórios. A análise dos dados foi feita no software SpSs e considerado estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$).

Resultados: Foram analisados 4307 exames de espirometria de idosos, 87,1% idosos jovens e 12,9% idosos longevos. Desses, 3830 apresentaram algum tipo de distúrbio, 88,1% nos idosos jovens e 94,8% nos longevos. Com 1736 pacientes, o distúrbio restritivo foi o mais prevalente (40,3%). Os distúrbios leves foram mais frequentes nos idosos jovens (35,3%) e os acentuados nos longevos (30,1%).

Conclusão: O distúrbio ventilatório restritivo foi o mais prevalente em toda população. Os idosos longevos apresentaram tanto uma maior proporção de distúrbios ventilatórios quanto uma maior gravidade.



Palavras-chave: envelhecimento; doenças respiratórias; testes de função respiratória.

ABSTRACT

Introduction: *Elderly individuals can be set to youngest-old (from 60 to 79 years old) and oldest-old (more than 80 years old). Ventilatory disorders are among the respiratory dysfunctions that affect the elderly. As a manner of evaluating lung functions, spirometry is used: a non-invasive and low-cost exam. Objective: Compare types of ventilatory disorders and their prevalence among youngest-old and oldest-old elderlies. Material and Methods: This research is characterized as a cross-sectional, observational, analytical and retrospective epidemiological study. Data collection was conducted at a reference clinic for spirometry exams in the Alto Vale do Itajaí region, Santa Catarina, from January 2017 to December 2023. Exams of elderly patients were selected, and epidemiological and anthropometric data of the patients were observed, along with the results of spirometric findings and the classification of ventilatory disorders. Data analysis was performed using SPSS software and $p < 0.05$ was considered statistically significant. Results: A total of 4,307 spirometry exams were analyzed, 87.1% of which were from the youngest-old and 12.9% from the oldest-old. Of these, 3,830 presented some type of disorder, with 88.1% in the youngest-old and 94.8% in the oldest-old. Restrictive disorders were the most prevalent (40.3%), affecting 1,736 patients. Mild disorders were more frequent in the youngest-old (35.3%) and severe disorders in the oldest-old (30.1%). Conclusion: Restrictive ventilatory disorders were the most prevalent in the entire population. The oldest-old had both a higher proportion of ventilatory disorders and greater severity.*

Keywords: *aging; respiratory tract diseases; respiratory function tests.*

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno global que teve início nos países de alta renda e está se expandindo nos países de média e baixa renda, dentre eles o Brasil (Souza, Silva, Barros, 2021). De acordo com a OMS, estima-se que, até 2030, 1 em cada 6 pessoas no mundo terá 60 anos ou mais. Além disso, o número de indivíduos com 80 anos ou mais deverá triplicar entre 2020 e 2050 (World Health Organization, 2022).

Os idosos compõem um grupo heterogêneo, podendo ser classificados em idosos jovens e idosos longevos. Nos países em desenvolvimento, os idosos longevos são indivíduos acima dos 80 anos de idade, representando uma etapa significativa no processo de envelhecimento. Enquanto os idosos jovens são aqueles que se encontram na faixa etária entre 60 e 79 anos (Navarro *et al.*, 2015 e Knappe; Espírito Santo; Marques, 2015).

O envelhecimento se constitui como um processo fisiológico que ocorre ao longo do tempo. Do ponto de vista biológico, o processo de envelhecimento é individual e ocorre devido a mudanças moleculares e celulares que levam a perdas funcionais progressivas dos órgãos e do organismo como um todo (Monteiro e Coutinho, 2020). Como parte do processo de envelhecer, há uma redução da massa muscular, força e função nos diversos sistemas (Pascotini *et al.*, 2016).

No sistema respiratório, ocorre uma menor mobilidade da caixa torácica, diminuição da elasticidade e da complacência pulmonar. Há redução da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) devido ao enfraquecimento dos músculos inspiratórios e há, também, diminuição da pressão expiratória máxima (PE_{máx}) em consequência da redução da força dos músculos abdominais e intercostais. Outras alterações, como a mudança na composição corporal, também causam influência na função respiratória dos idosos (Pascotini *et al.*, 2016).

Para avaliação da função respiratória, tem-se o exame de espirometria. A espirometria é um exame de função pulmonar de grande relevância na Pneumologia. Esse exame desempenha um papel fundamental na avaliação diagnóstica de sintomas respiratórios abrangentes, sendo importante na monitorização contínua dos pacientes, na determinação da gravidade e como indicador prognóstico em várias condições pulmonares. A espirometria é um exame de baixo custo e não invasivo (Trindade; Sousa; Albuquerque, 2015).

O exame de espirometria é um aliado no diagnóstico das disfunções pulmonares e a partir dos achados evidencia maiores peculiaridades acerca dos distúrbios ventilatórios, classificando em: obstrutivo, obstrutivo com redução de CVF, restritivo, combinado e inespecífico (Pereira, 2002). Os distúrbios restritivos impactam o sistema neuromuscular respiratório, caixa torácica, espaço pleural e tecido pulmonar. Já nos distúrbios pulmonares obstrutivos, ocorre uma obstrução crônica do fluxo de ar, tal condição clínica evidenciada em algumas patologias como: enfisema pulmonar, asma e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (De Souza Brito, *et al.* 2020).

Baseado nos achados do exame de espirometria, este estudo tem como objetivo comparar a prevalência de distúrbios ventilatórios em idosos jovens e longevos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo observacional e analítico de delineamento epidemiológico transversal. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário de Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI, sob o parecer nº 6.552.169.

A amostra do presente estudo foi composta por pacientes que realizaram o exame de espirometria numa clínica de referência de uma microrregião de Santa Catarina entre Janeiro de 2017 a Dezembro de 2023. Foram incluídos nesta pesquisa exames de espirometria de pacientes com idade acima de 60 anos e foram excluídos da pesquisa os pacientes que realizaram a avaliação basal sem o teste pós-broncodilatador, exames de crianças, adultos-jovens e de meia idade.

A clínica utilizada como fonte para a coleta dos testes de espirometria configura-se como um centro de referência em exames de espirometria. Os técnicos são treinados conforme as instruções da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) e os exames laudados pelo médico responsável (Pereira e Neder, 2002). O exame de espirometria foi realizado conforme descrito por Lindner; *Kahl; Rocha*, (2023). Os pesquisadores tiveram acesso exclusivamente aos resultados e interpretações dos testes, garantindo, assim, a integridade e a confiabilidade dos dados analisados.

Os dados coletados nesta pesquisa foram os achados do exame de espirometria no período basal (sem estimulação) e pós-broncodilatador, e incluíram variáveis de caracterização da amostra (idade, sexo, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC) e tabagismo). Os pacientes foram classificados em idosos jovens (60 a 79 anos) e longevos (80 anos ou mais) (Navarro *et al.*, 2015).

Dos resultados dos exames de espirometria, foram coletadas as variáveis espirométricas: VEF₁ (Volume expiratório final), CVF (Capacidade Vital Forçada) e VEF₁/CVF. A partir dessas variáveis espirométricas, os distúrbios ventilatórios foram classificados: normal, Distúrbio Ventilatório Obstrutivo (DVO), DVO com redução de CVF, Distúrbio Ventilatório Restritivo (DVR); Distúrbio Ventilatório Combinado (DVC). Também foi determinada a classificação da gravidade dos distúrbios ventilatórios pelo VEF₁, VEF₁/CVF e CVF segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia

2002: leve, moderado e acentuado. Ao término foi verificada a associação entre os tipos de distúrbios e a gravidade.

Os dados desta pesquisa foram organizados e analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 26.0).

Inicialmente, as variáveis quantitativas foram analisadas em relação a sua normalidade utilizando-se do teste de Kolmogorov-Smirnov. Após, para a comparação entre os grupos optou-se pelo teste não-paramétrico: H de *Kruskall-Wallis*. Os achados foram expressos por média±desvio-padrão (±DP).

As variáveis qualitativas foram analisadas utilizando-se do teste Qui-Quadrado de *Pearson*. Nas associações com $p \leq 0,05$ foi realizada a análise dos resíduos padronizados ajustados (*ra*) e foram consideradas associações significativas se $ra \geq 1,96$. As variáveis foram expressas por número absoluto (n) quanto a porcentagem (%). Em todas as análises foi considerado como estatisticamente significativo $*p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Na pesquisa, foram coletados 9353 exames de espirometria entre os anos de 2017 a 2023. Do total de exames, 5046 foram excluídos do estudo por se tratar de pacientes com idade inferior a 60 anos. Portanto, 4307 exames foram analisados. A população foi subdividida em idosos jovens e idosos longevos. Inicialmente, a população estudada foi caracterizada. Para tanto, foram avaliados idade, peso, altura, IMC e tabagismo. Do total de exames de espirometria incluídos na pesquisa, 87,1% foram classificados como idosos jovens e 12,9% como idosos longevos. Os homens representaram 52,6% e as mulheres 47,4% tanto nos idosos jovens quanto nos longevos (tabela 1).

Nos idosos jovens, a média de idade foi de 68,7 anos para os homens e 68,0 anos para as mulheres. A média de peso foi de 79,5 kg para os homens e 73 kg para as mulheres. A média de altura foi de 169,9 cm para os homens e 156,8 cm para as mulheres. O IMC médio foi de 27,5 kg/m² para os homens e 29,6 kg/m² para as mulheres. Adicionalmente, 306 idosos jovens foram identificados como tabagistas, sendo 60,5% homens e 39,5% mulheres.

Nos idosos longevos, a média de idade foi de 83,9 anos para os homens e 84,0 anos para as mulheres. O peso médio foi de 74,6 kg para os homens e 68,7 kg para as mulheres. A média de altura foi de 167,5 cm para os homens e 154,3 cm para as

mulheres. O IMC médio foi de 26,57 kg/m² para os homens e 28,8 kg/m² para as mulheres. Ainda, 13 idosos longevos se declararam tabagistas, sendo 53,8% homens e 46,2% mulheres.

Tabela 1 - Distribuição da população de idosos jovens e longevos por sexo masculino e feminino

Caracterização da amostra	Idosos jovens		p	Idosos longevos		p	Amostra geral N=4307
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino		
	n=1973	n=1777		n=293	n=264		
Idade (anos)	68,7±5,4	68,0±5,5	0,01^{a*}	83,9±3,7	84,0±3,5	0,39 ^a	70,4±7,4
Peso (kg)	79,5±17,2	73,0±24,4	0,01^{a*}	74,6±14,2	68,72±14,9	0,01^{a*}	75,8±20,5
Altura (cm)	169,9±7,0	156,8±6,4	0,01^{a*}	167,5±7,7	154,3±7,1	0,01^{a*}	163,4±9,5
IMC (kg/m²)	27,5±5,8	29,6±8,9	0,01^{a*}	26,57±4,5	28,8±5,8	0,01^{a*}	28,4±7,3
Tabagismo							
Não Tabagista	1788 (51,9)	1656 (48,1) [▪]	0,01^{b*}	286 (52,6)	258 (47,4)	0,92 ^b	3988 (92,6)
Tabagista	185 (60,5) [▪]	121 (39,5)		7 (53,8)	6 (46,2)		319 (7,4)

Legenda: ±DP: Desvio-Padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; n: número da amostra; N: número da população. **Nota:** Os dados foram expressos por número absoluto (n) e por porcentagem (%) ou média e desvio-padrão (±DP). **Método estatístico empregado:** ^a: Teste U de *Mann-Whitney*. ^b: Qui-quadrado *Pearson*, seguido da análise de resíduos ajustados (ra) padronizados [▪]ra>1,96. Foi considerado como estatisticamente significativo *p≤0,05.

Na tabela 2, foi apresentada a associação dos tipos de distúrbios ventilatórios na população de idosos jovens e longevos, dividida por sexo masculino e feminino. A maior prevalência de pacientes idosos jovens saudáveis (sem distúrbios ventilatórios) foi de mulheres (64,3%). Nos idosos jovens, DVO foi mais frequente nos homens (60,9%) em comparação com as mulheres (39,1%). Quando analisados os DVO com redução de CVF, foi observada uma predominância masculina (67,6%). As mulheres apresentaram mais DVR do que os homens. O DVC foi mais prevalente nos homens representando 61,9%, quando comparados às mulheres. As análises dos distúrbios ventilatórios obstrutivos com ou sem redução de CVF e os distúrbios ventilatórios restritivos apresentaram valores estatisticamente significativos (tabela 2).

Nos idosos longevos, as mulheres apresentaram uma maior distribuição de ventilação normal (58,6%) quando comparadas aos homens. O DVO seguiu a mesma tendência observada nos idosos jovens, sendo mais frequentes nos homens (57,1%) em comparação com as mulheres. Quando analisado o DVO com redução de CVF entre os longevos, a predominância masculina foi estatisticamente significativa, com 86,7% dos homens afetados, em contraste com apenas 13,3% das mulheres. No DVR, assim como nos pacientes jovens, as mulheres apresentaram relevância estatística ao representar 55,1% dos afetados. Os homens apresentaram prevalência de DVC, com 61,5% , enquanto as mulheres apresentaram 38,5% (tabela 2).

Tabela 2 - Associação dos tipos de distúrbios ventilatórios entre a população de idosos jovens e longevos por sexo masculino e feminino

Classificação dos tipos de Distúrbios Ventilatórios	Idosos jovens		p	Idosos longevos		p	Amostra geral N=4307
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino		
	n=1973	n=1777		n=293	n=264		
Normal	160 (35,7)	288 (64,3)▪		12 (41,4)	17 (58,6)		477 (11,1)
Distúrbio ventilatório obstrutivo	235 (60,9)▪	151 (39,1)		8 (57,1)	6 (42,9)		400 (9,3)
Distúrbio ventilatório obstrutivo com redução de CVF	299 (67,6)▪	143 (32,4)	0,01*	26 (86,7)▪	4 (13,3)	0,01*	472 (11,0)
Distúrbio ventilatório restritivo	633 (44,2)	798 (55,8)▪		137 (44,9)	168 (55,1)▪		1736 (40,3)
Distúrbio ventilatório combinado	646 (61,9)▪	397 (38,1)		110 (61,5)▪	69 (38,5)		1222 (28,4)

Legenda: CVF: Capacidade Vital Forçada; n: número da amostra; N: número da população. **Nota:** Os dados foram expressos por número absoluto (n) e por porcentagem (%). **Método estatístico empregado:** Qui-quadrado *Pearson*, seguido da análise de resíduos ajustados (ra) padronizados ▪ $ra > 1,96$. Foi considerado como estatisticamente significativo * $p \leq 0,05$.

Na tabela 3, é apresentada a associação da gravidade dos distúrbios ventilatórios. Do total de exames analisados, 477 apresentaram resultados normais. Dos 3830 pacientes com distúrbios ventilatórios, 39,7% apresentaram distúrbio ventilatório leve, 26,5% distúrbio moderado e 33,8% acentuado. Nos idosos jovens, a maior prevalência de pacientes sem gravidade de distúrbios ventilatórios foi no sexo feminino. Ocorreu ainda associação estatisticamente significativa no sexo feminino em associação com a gravidade leve (49,7) comparada ao sexo masculino. O sexo masculino apresentou significância estatística para a gravidade moderada (56,0%) e acentuada (60,2%). Distúrbios leves foram mais comuns em mulheres, enquanto distúrbios moderados e acentuados foram mais frequentes em homens. Nos idosos longevos, tanto homens quanto mulheres tiveram uma maior proporção de distúrbios acentuados.

Tabela 3 - Associação da gravidade dos distúrbios ventilatórios entre a população de idosos jovens e longevos por sexo masculino e feminino

Classificação da gravidade geral dos distúrbios ventilatórios	Idosos jovens		p	Idosos longevos		p	Amostra geral N=4307
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino		
	n=1973	n=1777		n=293	n=264		
Saudável	160 (35,7)	288 (64,3) [▪]	0,01*	12 (41,4)	17 (58,6)	0,45	477 (11,1)
Leve	699 (50,3)	692 (49,7) [▪]		63 (49,2)	65 (50,8)		1519 (35,3)
Moderado	477 (56,0) [▪]	375 (44,0)		89 (54,3)	75 (45,7)		1016 (23,6)
Acentuado	637 (60,2) [▪]	422 (39,8)		129 (54,7)	107 (45,3)		1295 (30,1)

Legenda: n: número da amostra; N: número da população. **Nota:** Os dados foram expressos por número absoluto (n) e por porcentagem (%). **Método estatístico empregado:** Qui-quadrado *Pearson*, seguido da análise de resíduos ajustados (ra) padronizados [▪]ra>1,96. Foi considerado como estatisticamente significativo [^]p≤0,05.

A associação dos tipos e gravidade dos distúrbios ventilatórios entre a população de idosos jovens e longevos por sexo também foi investigada (tabela 4). Conforme relatado anteriormente, a maioria da população feminina dos idosos jovens é saudável. Não foram observadas diferenças estatísticas entre homens e mulheres com DVO leve. Por outro lado, os casos de DVO moderado e acentuado foram mais frequentes na população masculina idosa jovem. Quando analisada DVO com redução de CVF leve, a distribuição entre o sexo masculino e feminino é similar. Entretanto, DVO com redução de CVF moderada e acentuada foi mais prevalente no sexo masculino. No DVR na população de idosos jovens, houve uma maior prevalência entre as mulheres para DVR leve e DVR moderado, enquanto DVR acentuado mostrou uma distribuição mais equilibrada entre os sexos, sem diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao DVC, os idosos jovens do sexo masculino apresentaram uma maior prevalência para todos os graus de gravidade (tabela 4).

Nos idosos longevos, as análises mostraram que não houve diferença significativa entre homens e mulheres com DVO leve (tabela 4). Para DVO moderado e acentuado, todos os casos estavam no sexo masculino. Entretanto, devido ao pequeno número de casos, a análise estatística não apresentou diferenças significativas. Para DVO com redução de CVF, a distribuição de casos leves foi completamente masculina. Também houve uma maior frequência nos casos moderados e acentuados de DVO com redução de CVF. Um maior número de mulheres apresentou o DVR leve e moderado, quando comparadas aos homens. Uma distribuição equilibrada entre os sexos e ausência de significância estatística foi observada para o DVR. Quanto ao DVC entre idosos longevos, a prevalência foi maior entre os homens para todas as gravidades, embora apenas com significância estatística para DVC acentuado.

Tabela 4 - Associação dos tipos e da gravidade dos distúrbios ventilatórios entre a população de idosos jovens e longevos por sexo masculino e feminino

Classificação da gravidade geral dos distúrbios ventilatórios	Idosos jovens		p	Idosos longevos		p	Amostra geral N=4307
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino		
	n=1973	n=1777		n=293	n=264		
Normal	160 (35,7)	288 (64,3)▪		12(41,4)	17(58,6)		477 (11,1)
DVO leve	177 (57,7)	130 (42,3)		4 (40,0)	6 (60,0)		317 (7,4)
DVO moderado	28 (73,7)▪	10 (26,3)		1 (100,0)	0 (0,0)		39 (0,9)
DVO acentuado	30 (73,2)▪	11 (26,8)		3 (100,0)	0 (0,0)		44 (1,0)
DVO com redução de CVF leve	9 (56,3)	7 (43,8)		1 (100,0)	0 (0,0)		17 (0,4)
DVO com redução de CVF moderado	106 (62,7)▪	63 (37,3)		12 (92,3)▪	1 (7,7)		182 (4,2)
DVO com redução de CVF acentuado	184 (71,6)▪	73 (28,4)	0,01*	13 (81,3)▪	3 (18,8)	0,01*	273 (6,3)
DVR leve	306 (42,3)	417 (57,7)▪		32 (43,2)	42 (56,8)		797 (18,5)
DVR moderado	114 (42,1)	157 (57,9)▪		26 (37,7)	43 (62,3)▪		340 (7,9)
DVR acentuado	213 (48,7)	224 (51,3)		79 (48,8)	83 (51,2)		599 (13,9)
DVC leve	207 (60,0)▪	138 (40,0)		26 (60,5)	17 (39,5)		388 (9,0)
DVC moderado	229 (61,2)▪	145 (38,8)		50 (61,7)	31 (38,3)		455 (10,6)
DVC acentuado	210 (64,8)▪	114 (35,2)		34(61,8)	21 (38,2)		379 (8,8)

Legenda: DVO: Distúrbio Ventilatório Obstrutivo; DVR: Distúrbio Ventilatório Restritivo; DVC: Distúrbio Ventilatório Combinado; CVF: Capacidade Vital Forçada; n: número da amostra; N: número da população. **Nota:** os dados foram expressos por número absoluto (n) e por porcentagem (%). **Método estatístico empregado:** Qui-quadrado *Pearson*, seguido da análise de resíduos ajustados (ra) padronizados. Foi considerado como estatisticamente significativo *p<0,05.

4 DISCUSSÃO

Os distúrbios ventilatórios são comuns entre a população idosa, afetando uma proporção considerável. A nossa pesquisa foi realizada com idosos jovens e longevos e diante da amostra da pesquisa os achados firmam o evidenciado pela literatura em relação ao processo do envelhecimento e suas modificações fisiológicas. Essas modificações podem mimetizar as anormalidades provocadas por patologias respiratórias, as quais incluem: fluxos expiratórios baixos; volumes pulmonares operantes aumentados e heterogeneidade na distribuição da ventilação. Além disso, pode ocorrer ainda aumento de restrição devido à rigidez da parede torácica (Neder; Berton; O'Donnell, 2022).

Em nossa pesquisa observamos que quase 90% dos idosos apresentam algum tipo de distúrbio ventilatório. Isso entra em conformidade com a literatura, uma vez que a perda de função pulmonar é intensificada com a idade (Pereira, 2002). Entretanto, há uma menor precisão dos valores de referência nos extremos de idade, sendo necessária, na avaliação de idosos, atenção ao sobrediagnóstico ou à superestimação dos distúrbios respiratórios (Neder; Berton; O'Donnell, 2022).

Entre os idosos jovens, 88,1% apresentam algum tipo de distúrbio ventilatório, enquanto que, entre os idosos longevos, essa proporção é de 94,8%. Isso sugere uma tendência de aumento na prevalência desses distúrbios com o avançar da idade. Os distúrbios podem ser classificados, classicamente, em restritivos e obstrutivos. O padrão restritivo foi o mais prevalente em nosso estudo. Esse tipo afeta o sistema neuromuscular respiratório, a caixa torácica, o espaço pleural e o tecido pulmonar. Já nas condições obstrutivas, observa-se uma obstrução crônica do fluxo de ar (De Souza Brito et al, 2020).

Em relação ao tabagismo, a amostra apresentou uma prevalência relativamente baixa de pacientes autodeclarados tabagistas, com 319 casos entre os 4307 exames analisados. Fatores como o próprio tabagismo, exposições ambientais e ocupacionais, nutrição, doenças crônicas, sedentarismo e níveis de atividade física, quando associados ao envelhecimento, podem contribuir para o declínio da função pulmonar (Silva et al, 2020). Entre os idosos jovens, cerca de 10% dos pacientes se autodeclararam tabagistas e em torno de 3% entre os idosos longevos. É apresentado uma

proporção maior de homens tabagistas em comparação com as mulheres tanto nos idosos jovens quanto nos idosos longevos. Um em cada cinco fumantes de tabaco desenvolverá doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (World Health Organization, 2024). A DPOC se trata de uma patologia heterogênea, caracterizada pela obstrução crônica do fluxo respiratório, a qual afeta, especialmente, os brônquios e os alvéolos e está associada a uma resposta inflamatória intensa (Coelho *et al.*, 2021).

Fazem-se necessários o estudo e a investigação de distúrbios ventilatórios em idosos, uma vez que dentre as causas mais frequentes de óbitos em idosos estão as doenças do aparelho respiratório. A mortalidade entre os idosos aumenta proporcionalmente em relação a outras faixas etárias, especialmente entre os longevos (Medeiros, 2015). A baixa função pulmonar é, por todas as causas, um preditor forte de mortalidade geral nos idosos (Pereira, 2002).

Há uma prevalência significativa de distúrbios ventilatórios entre os idosos, com diferenças marcantes entre os sexos e entre os grupos etários de idosos jovens e longevos. As mulheres apresentaram mais casos com função pulmonar normal e distúrbios restritivos, enquanto os homens tiveram maior prevalência de distúrbios obstrutivos e combinados. A gravidade também variou: entre os idosos jovens, predominam os casos leves; entre os longevos, os quadros mais graves foram mais frequentes.

Os resultados revelam diferenças significativas nas prevalências dos distúrbios ventilatórios entre homens e mulheres, destacando a importância de considerar o sexo como um fator de risco e estratificação em estudos futuros. É crucial a implementação de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado dessas condições para melhorar a saúde respiratória e à melhoria da qualidade de vida dos idosos.

O estudo apresenta algumas limitações, como a falta de informações sobre a história clínica e o estilo de vida dos participantes, que poderiam influenciar os resultados. A análise transversal dos dados impede a inferência de causalidade e a compreensão das trajetórias temporais dos distúrbios ventilatórios ao longo do tempo. Além disso, a variável tabagismo foi baseada na autodeclaração dos pacientes ao realizarem o exame. Nesse sentido, infere-se que se trata de um dado mais específico do que sensível, já que pacientes que

se autodeclararam tabagistas muito provavelmente o são, enquanto parte dos que não se declaram podem ser tabagistas.

Outra limitação de estudo se refere à dificuldade de realização do exame por alguns pacientes idosos. Cerca de 15% dos idosos não colaboram na espirometria, uma vez que níveis mentais alterados, menor capacidade de caminhada e baixo nível educacional estão correlacionados com uma maior probabilidade de falha no teste. Os centros que realizam um maior número de exames obtêm melhores resultados nos testes (Pereira, 2002). Nessa perspectiva, apesar do treinamento dos técnicos que realizam o exame é possível que uma parte dos idosos não tenha realizado de forma correta o exame e tenha uma diferença no panorama dos distúrbios ventilatórios.

5 CONCLUSÃO

A distribuição dos distúrbios ventilatórios na amostra de pacientes destaca a complexidade e a diversidade dessas condições dentro da população estudada. A grande parte dos pacientes desta pesquisa apresentaram algum tipo de distúrbio ventilatório, de forma que, o DVR foi o mais prevalente. Houve diferenças significativas no padrão dos distúrbios ventilatórios entre homens e mulheres. Ao comparar os sexos, homens apresentaram maior prevalência de obstrução e as mulheres de restrição tanto nos idosos jovens quanto nos longevos. Os idosos longevos apresentaram uma maior proporção de pacientes com distúrbios ventilatórios bem como uma maior gravidade. Conclui-se, com os achados desta pesquisa, a importância de considerar o impacto do envelhecimento sob a função respiratória e as peculiaridades entre o perfil dos distúrbios ventilatórios em idosos jovens e longevos.

REFERÊNCIAS

COELHO, Arthur Emanuel Campos et al. Abordagem geral da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 1, n. 1, p. e8657-e8657, 2021.

DE SOUZA BRITO, Débora Carla et al. Óbitos por distúrbios ventilatórios obstrutivos em adultos e idosos no Estado do Ceará entre os anos 2015 a 2019. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e6719108891-e6719108891, 2020.

KNAPPE, Maria de Fátima Lima; ESPÍRITO SANTO A.C.G., Leal MCC; MARQUES, A. P. O. Envelhecimento bem sucedido em idosos longevos: uma revisão integrativa. **Geriatr Gerontol Aging**, v. 9, n. 2, p. 66-70, 2015.

LINDNER, I. A.; KAHL, J.; ROCHA, F. R. Comparação do teste de espirometria entre diferentes estados nutricionais e os valores preditos de referência um estudo transversal em indivíduos de 7 a 14 anos numa população brasileira. **Revista de Pediatria SOPERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3. 2023. p. 1-9. http://revistadepediatriasoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1239

MEDEIROS, W. R. Mortalidade em idosos longevos e " mais jovens" no Brasil. 2015.108 F. 2015. Tese de Doutorado. **Tese Doutorado em Saúde Coletiva-Centro de Ciências da Saúde**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

MONTEIRO, Ricardo Eddy Gomes; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Uma breve revisão de literatura sobre os idosos, o envelhecimento e saúde. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 2358-2368, 2020.

NAVARRO, Joel Hirtz do Nascimento; ANDRADE, Francini Porcher; PAIVA, Tiago Sousa; SILVA, Diovana Ourique da; GESSINGER, Cristiane Fernanda; BÓS, Ângelo José Gonçalves. Percepção dos idosos jovens e longevos gaúchos quanto aos espaços públicos em que vivem. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 461-470, 2015.

NEDER, José Alberto; BERTON, Danilo Cortozi; O'DONNELL, Denis E. Avaliando o pulmão envelhecido: desafios da interpretação de testes de função pulmonar em idosos. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, 2022.

PASCOTINI, Fernanda dos Santos et al. Força muscular respiratória, função pulmonar e expansibilidade toracoabdominal em idosos e sua relação com o estado nutricional. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, p. 416-422, 2016.

PEREIRA, Carlos Alberto de Castro. Espirometria. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 28, supl. 3, p. 1-82, outubro de 2002.

PEREIRA, C. A. C.; NEDER, J. A. Diretrizes para testes de função pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 28, supl. 3, p. 1-238, 2002.

SILVA, Fernanda M. et al. Influência dos comportamentos sedentários e da atividade física na função pulmonar de idosos: Um estudo transversal. **E-Balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte**, v. 16, n. 3, p. 213-224, 2020.

SOUZA, Elza Maria de; SILVA, Daiane Pereira Pires; BARROS, Alexandre Soares de. Educação popular, promoção da saúde e envelhecimento ativo: uma revisão bibliográfica integrativa. **Ciencia & saude coletiva**, v. 26, p. 1355-1368, 2021.

TRINDADE, Alexandre Moreto; SOUSA, Thiago Lins Fagundes de; ALBUQUERQUE, André Luís Pereira. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros. **Pulmão RJ**, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ageing and health**. (2022, 1 de Outubro). Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=By%202030%2C%201%20in%206,will%20double%20\(2.1%20billion\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=By%202030%2C%201%20in%206,will%20double%20(2.1%20billion)). Acesso em: 2 jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **More than 100 reasons to quit tobacco. c2024**. Disponível em: https://www.who.int/news-room/spotlight/more-than-100-reasons-to-quit-to-bacco?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwkJm0BhBxEiwAwT1AXNNzwU4fNqG-DYwROiGeGriffCjc4fTnQPA27nh2g3XgusUNsQepQxoCOf0QAvD_BwE. Acesso em: 2 jun. 2024.