UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE – UFCSPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA

Nicole de Moraes Pertile

Rastreamento de Câncer de Pulmão: Avaliação do conhecimento de profissionais da saúde

Porto Alegre
2025

Nicole de Moraes Pertile

Rastreamento de Câncer de Pulmão: Avaliação do conhecimento de profissionais da saúde

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Patologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientador: Dr.Bruno Hocchegger
Coorientadora: Dra. Fernanda Felipe Pautasso

Porto Alegre
2025

Catalogação na Publicação

Pertile, Nicole de Moraes
Rastreamento de Câncer de Pulmão : Avaliação do conhecimento de profissionais da saúde / Nicole de Moraes Pertile. -- 2025.
58 p. : graf., tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Patologia, 2025.

Orientador(a): Bruno Hocchegger ; coorientador(a): Fernanda Felipe Pautasso.

1. Câncer de Pulmão. 2. Conhecimento. 3. Profissionais da saúde. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Agradecimentos

O término desta dissertação representa um marco que vai além da minha jornada acadêmica, representando o reflexo de um trabalho colaborativo, que resultou muitas conquistas. Toda essa trajetória só foi possível graças ao apoio e incentivo de muitas pessoas e instituições.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Dr. Bruno Hocchegger, por sua dedicação e paciência em todas as etapas deste trabalho. Suas contribuições e expertise foram fundamentais para a realização deste projeto, sem elas nada disso seria possível.

Agradeço também à Dra. Fernanda Pautasso, minha coorientadora, e à Dra. Maiara Floriani, por me acompanharem de forma tão próxima e por serem fontes constante de incentivo em toda a minha jornada. Além de guias, tornaram-se grandes amigas e fontes de inspiração.

À Dra Manuela Cavalcanti, meu reconhecimento por ter sido um ponto de apoio e contato com importantes Sociedades Brasileiras, que enriqueceram a execução desse projeto.

À equipe do Escritório de Valor da Santa Casa de Porto Alegre (Maria Cristina, Ricarda, Daniela, Maria Eduarda, Gabrielle e Julia), por estarem presentes nos momentos mais difíceis, e sempre dispostas a ajudar quando precisei.

Aos meus familiares (Paulo, Marta, Mariele, Caroline, Lucas, Madalena, Matilda e Zeus Júnior), que são e sempre serão a minha base em todas as fases da vida, deixo meu agradecimento mais sincero. A confiança que me depositaram foi uma fonte constante de motivação.

Agradeço também a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e ao Programa de Pós-graduação em Patologia por proporcionarem o ambiente e grandes profissionais pertencentes a instituição.

Por fim, deixo meu agradecimento a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse possível.

A todos, Muito Obrigada!

Resumo da Dissertação

Introdução: O câncer de pulmão representa uma das principais causas de morte por neoplasia no mundo. Ocorrem cerca de 30 mil casos novos a cada ano no Brasil e apenas 15% dos casos são diagnosticados em estágio inicial da doença, tendo uma sobrevida global inferior a 20% em 5 anos. O rastreamento de câncer de pulmão possibilita a identificação da neoplasia em estágio precoce, reduzindo a mortalidade por essa doença. O principal método recomendado para rastreamento de câncer de pulmão é o exame de tomografia de tórax de baixa dose em pacientes de alto risco, sendo os principais fatores a idade, o tabagismo e a carga tabagica. O conhecimento dos profissionais de saúde sobre programas de rastreamento de câncer de pulmão é fundamental para que as recomendações aos pacientes de alto risco sejam realizadas. O desconhecimento dos critérios para rastreamento de câncer de pulmão pode resultar em oportunidades perdidas para a detecção precoce do câncer de pulmão. **Objetivos:** O presente estudo tem como objetivo avaliar o grau de conhecimento multiprofissional sobre rastreamento de câncer de pulmão. **Material e Métodos:** Estudo observacional transversal, realizado com profissionais da saúde do Brasil. O recrutamento dos participantes foi realizado por conveniência e através do apoio de grandes sociedades brasileiras. Os critérios de inclusão foram: ser profissional da saúde e atender a população em geral. O estudo teve aprovação do CEP e as coletas foram iniciadas em junho de 2023 e se estendeu até abril de 2024. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário, construído pelos autores, sobre conhecimento em rastreamento de câncer de pulmão dividido em 3 sessões**. Resultados:** Foram incluídos no estudo 324 profissionais da saúde, com uma média de idade de 46,2

anos (DP = 12,5). A maioria do sexo feminino (f = 168; 51,8%), com formação acadêmica em medicina (f = 307; 94,7%), o estudo envolveu participantes de diversas regiões do país, predominando moradores do Sul do Brasil (f = 248; 76,5%). Em relação ao nível de conhecimento sobre rastreamento de câncer de pulmão, é essencial destacar a baixa taxa de acertos, 46,2%, entre os profissionais de saúde, dado extremamente relevante. **Conclusão:** Nossos achados apresentam um baixo percentual de acertos nos critérios de rastreamento, especialmente no número de maços de cigarro ao ano, dos profissionais da saúde. Esse resultado demonstra a importância da implementação de programas de educação continuada sobre o tema no país.

Palavras-chave: Câncer de Pulmão, Profissionais da saúde, Conhecimento

Abstract

Introduction: Lung cancer is one of the main causes of death in Brazil, representing a major public health problem. Lung cancer screening is one of the most effective early stage disease identification forms, through specific screening criteria. For this, it is necessary to understand how health professionals know how to identify these patients, and thus develop actions that increase adherence to lung cancer screening. **Aim of study:** The present study aims to evaluate the degree of multiprofessional knowledge about lung cancer screening criteria. **Methodology:** This was a cross-sectional observational study conducted with healthcare professionals in Brazil. Participants were recruited through convenience sampling and with the support of major Brazilian medical societies. Inclusion criteria were: being a healthcare professional and providing care to the general population. The study was approved by the Research Ethics Committee (CEP), and data collection began in June 2023 and continued until April 2024. The research was conducted using a questionnaire, developed by the authors, on knowledge of lung cancer screening, divided into three sections. **Results**: 324 health professionals were included in the study, with a mean age of 46.2 years (= SD 12.5) (female= 168; 51.8 %), with academic training in medicine (f = 307; 94,7%). The study involved participants from different regions of the country, predominantly residents of southern Brazil (f = 248; 76,5%). In terms of lung cancer screening knowledge, 46.2% of health professionals met all of the screening criteria. In relation to doctors, 47.5% hit the screening criteria, and 62.3% of the respiratory specialty doctors hit the criteria for screening lung cancer. **Conclusion:** Our findings show that only 46.2% of health professionals know the criteria for screening lung cancer, and only 62.3% of physicians working

with respiratory specialty have adequate knowledge about the screening criteria for lung cancer.

Keywords: Lung cancer screening, knowledge, health professionals.

Lista de abreviaturas

ACR: *American College Radiology*

BI-RADS: *Breast Imaging Reporting and Data System*

BRELT1: *First Brazilian Lung Cancer Screening Trial*

BRELT2: *Second Brazilian Lung Cancer Screening Trial*

CP: Câncer de Pulmão

ELCAP: *Early Lung Cancer Action Program*

GLOBOCAN: *Global Cancer Observatory*

IARC: *International Agency for Research on Cancer*

INCA: Instituto Nacional do Câncer

LungRADS: *Lung CT Screening Reporting and Data System*

NELSON: *Nederlands-Leuvens Longkanker Screenings Onderzoek*

NLST: *National Lung Screening Trial*

SBCT: Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica

TCBD: Tomografia Computadorizada de Baixa Dose

USPSTF: *US Preventive Services Task Force*

Lista de Figuras

Figura 1: Incidência de casos de câncer de pulmão em 2022 na América do Sul, na população acima de 15 anos, de ambos os sexos 15

Figura 2: Mortalidade de casos de câncer de pulmão em 2022 na América do Sul, na população acima de 15 anos, de ambos os sexos.....16

Figura 3: Critérios de elegibilidade para o Rastreamento de Câncer de Pulmão realizado pela Sociedades Brasileira de Cirurgia Torácica, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.....21

Lista de Tabelas

Tabela 1: Número de casos novos e mortalidade para 36 tipos de câncer em 2022.....14

Tabela 2: Revisão dos principais estudos que demostraram eficácia do uso de Tomografia de Tórax de Baixa Dose para Rastreamento de Câncer de Pulmão 21

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO 13

1.1. Câncer de Pulmão 14
1.2. Rastreamento de Câncer de Pulmão 16
1.3 Rastreamento de Câncer de Pulmão no Brasil 19
1.4. Tabagismo 22
1.5. Tomografia Computadorizada de Baixa Dose 22
1.6 Profissionais da Saúde 23

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 26

3. OBJETIVOS 31

4. ARTIGO CIENTÍFICO REDIGIDO EM INGLÊS 32

5. CONCLUSÕES 45

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 47

7. ANEXOS 48

7.1. Parecer do Comitê de Ética da UFCSPA 49
7.2. Aprovação da Revista de Interesse 54

8. ARTIGO PUBLICADO 55

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Entre as diversas doenças que acometem a população, as neoplasias destacam-se devido a sua alta prevalência e mortalidade, sendo consideradas uma das principais causas de diminuição na expectativa de vida (1). Conforme as estimativas do *Global Cancer Observatory 2022* (Globocan), realizadas pela *International Agency for Research on Cancer* (Iarc), ocorrem cerca de 20 milhões de casos novos e 10 milhões de mortes por câncer no mundo. Com 2,5 milhões de casos novos, o câncer de pulmão é considerado o mais incidente a nível mundial, seguido do câncer de mama, com 2,3 milhões de casos, câncer de cólon e reto, com 1,9 milhões de casos, próstata, com 1,4 milhões de casos, e em quinto lugar o de estômago com mais de 900 mil casos novos (2,3)(Tabela 1). De acordo com diversos estudos, uma a cada cinco pessoas no mundo desenvolverá câncer ao longo da vida (4).

Tabela 1 – Número de casos novos e mortalidade para 33 tipos de câncer em 2022.

	Incidência			Mortalidade		
Sítio do Câncer	Classificação	Casos novos	% de todos os sítios	Classificação	Óbitos	% de todos os sítios
Pulmão	1	2,480,301	12.4	1	1,817,172	18.7
Mama	2	2,308,897	11.6	4	665,684	6.9
Colorretal	3	1,926,118	9.6	2	903,859	9.3
Próstata	4	1,466,680	7.3	8	396,792	4.1
Estômago	5	968,350	4.9	5	659,853	6.8
Fígado	6	865,269	4.3	3	757,948	7.8
Tireoide	7	821,173	4.1	24	47,845	0.5
Colo do útero	8	661,021	3.3	9	348,189	3.6
Bexiga	9	613,791	3.1	13	220,349	2.3
Non-Hodgkin Linfoma	10	553,010	2.8	11	250,475	2.6
Esôfago	11	510,716	2.6	7	445,129	4.6
Pâncreas	12	510,566	2.6	6	467,005	4.8
Leucemia	13	486,777	2.4	10	305,033	3.1
Rim	14	434,419	2.2	16	155,702	1.6
Corpo do útero	15	420,42	2.1	19	97,704	1.0
Lábio e Cavidade oral	16	389,485	2.0	15	188,230	1.9
Pele ou Melanoma	17	331,647	1.7	22	58,645	0.6
Ovário	18	324,398	1.6	14	206.839	2.1
Cérebro e SNC	19	321,476	1.6	12	248,305	2.6
Laringe	20	188,960	0.9	18	103,216	1.1
Mieloma múltiplo	21	187,774	0.9	17	121,252	1.2
Vesícula biliar	22	122,462	0.6	20	89,031	0.9
Nasofaringe	23	120,416	0.6	21	73,476	0.8
Orofaringe	24	106,316	0.5	23	52,268	0.5
Hipofaringe	25	86,276	0.4	25	40,917	0.4
Linfoma de Hodgkin	26	82,409	0.4	28	22,701	0.2
Testículo	27	72,031	0.4	32	9056	0.1
Glândula salivar	28	55,003	0.3	27	23,894	0.2
Vulva	29	47,342	0.2	29	18,579	0.2
Pênis	30	37,699	0.2	31	13,729	0.1
Sarcoma	31	35,359	0.2	30	15,911	0.2
Mesotelioma	32	30,618	0.2	26	25,372	0.3
Vagina	33	18,800	0.1	33	8238	0.1
Todos os canceres excl. C44		18,730,216			9,667,298	
Todos canceres		19,964,811			9,736,779	

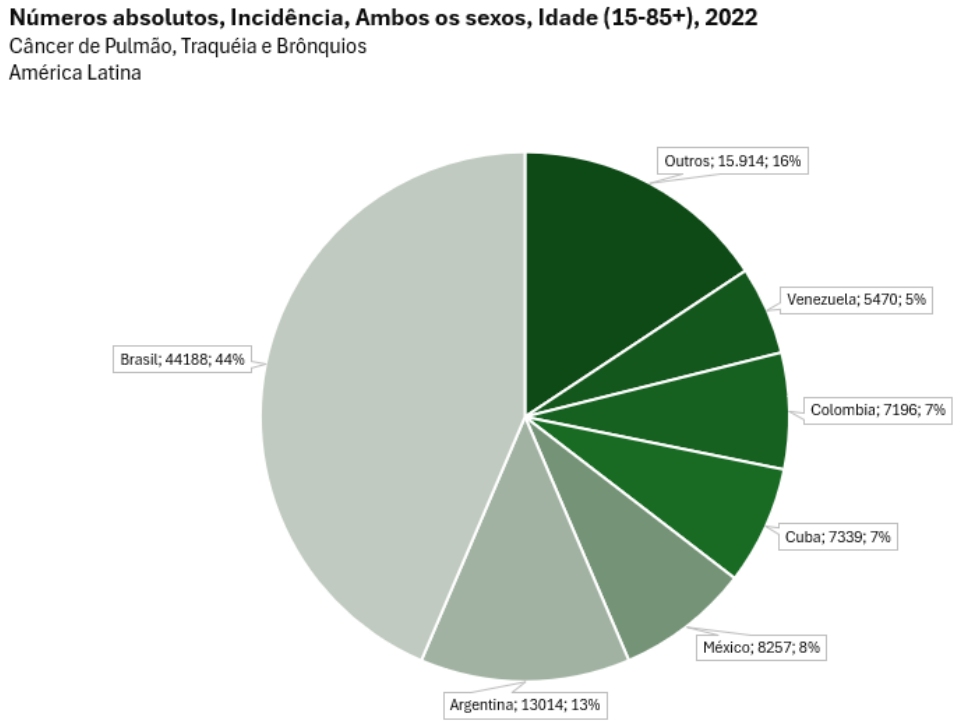
Abreviação: excl C44: excluindo câncer de pele não melanoma.
Fonte: Adaptado do GLOBOCAN 2022..

1.1. Câncer de Pulmão

O câncer de pulmão (CP) está entre os tipos de câncer mais comuns dos últimos anos e foi considerado, em 2022, o mais incidente a nível mundial (3,4). Estima-se que uma, a cada oito pessoas com câncer no mundo, apresente CP. Atualmente é a principal causa de morte por neoplasia no mundo, totalizando cerca de 1,8 milhões de casos (3,4).

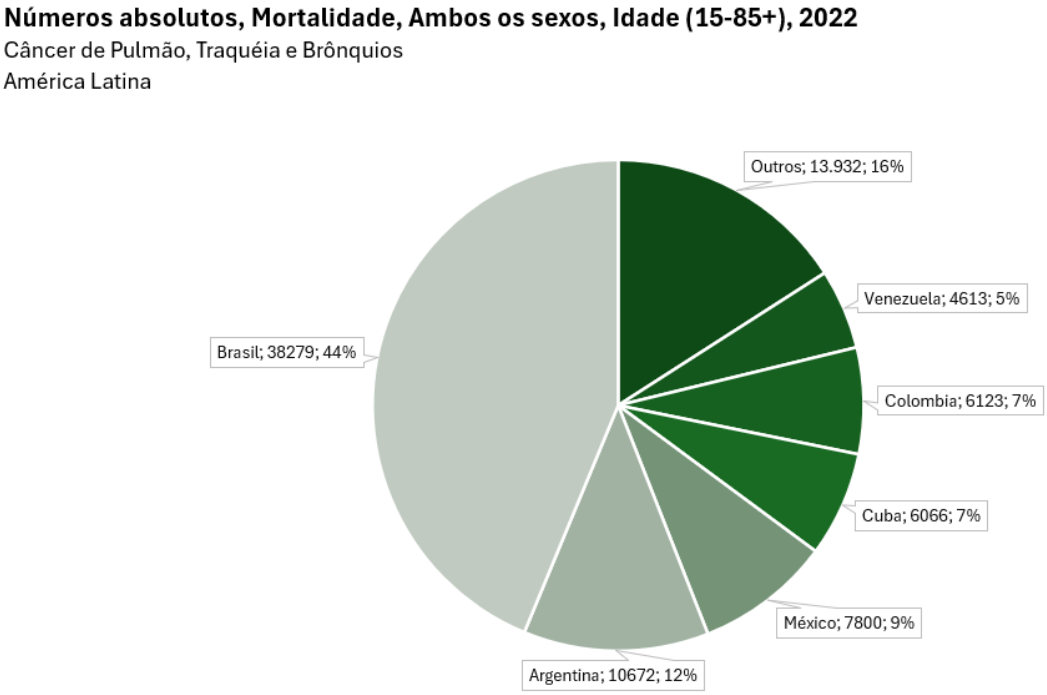
No Brasil, o CP é um grande problema de saúde pública devido a sua alta prevalência e letalidade (5). As estatísticas demostram que o CP tem a maior incidência e mortalidade no Brasil quando comparado a outros países da América Latina (Figura 1 e 2) (6).

Figura 1: Incidência de casos de câncer de pulmão em 2022 na América do Sul, na população acima de 15 anos, de ambos os sexos.



Fonte: Adaptado de Globocan 2022 (versão 1.1) / Global Cancer Observatory (http://gco.iarc.fr)

Figura 2: Mortalidade de casos de câncer de pulmão em 2022 na América do Sul, na população acima de 15 anos, de ambos os sexos.



Fonte: Adaptado de Globocan 2022 (versão 1.1)/ Global Cancer Observatory (http://gco.iarc.fr)

Segundo as estimativas de 2023 do Instituto Nacional do Câncer (INCA), o CP é a terceira neoplasia mais incidente (18.020 casos novos) em homens e a quarta em mulheres (14.540 casos novos) no Brasil, excluindo-se o câncer de pele não melanoma (7). Em relação a mortalidade, está em primeiro lugar entre os homens e o segundo entre as mulheres. Estimam-se que ocorram 28.000 óbitos a cada ano devido ao CP (7).

As altas taxas de mortalidade resultam em uma sobrevida global baixa em cinco anos, cerca de 25% (8,9). Aproximadamente 90% dos diagnósticos ocorrem quando a doença já está em estágio avançado, devido aos sinais e sintomas inespecíficos que prejudicam a identificação precoce da neoplasia(10). Nesse contexto, o rastreamento de câncer de pulmão é essencial para a detecção precoce da doença e tratamentos mais eficazes no CP.

1.2. Rastreamento de Câncer de Pulmão

O rastreamento de câncer de pulmão começou a ser estudado na década de 70, nos Estados Unidos, pelo *US cancer institute*. O estudo *Early Lung Cancer Detection*, conduzido pela Johns Hopkins, utilizou exames de radiografia de tórax e citologia do escarro para diagnóstico precoce de câncer de pulmão, este estudo evidenciou a detecção precoce da neoplasia em pacientes em estágio inicial, porém não demonstrou redução significativa na mortalidade por câncer (11).

Posteriormente, *o Early Lung Cancer Action Program* (ELCAP), programa de rastreamento e detecção precoce de CP dos Estados Unidos, iniciado na década de 90, realizou um estudo onde comparou o uso de radiografia de tórax e tomografia computadorizada de baixa dose (TCBD) de tórax para diagnóstico precoce. Seus resultados demostraram que a TCBD era capaz de identificar nódulos pulmonares em estágios iniciais quando comparado a radiografia. Os nódulos não calcificados foram detectados três vezes mais frequentes do que na radiografia, os tumores malignos quatro vezes e tumores em estágio I seis vezes mais frequentes(12). Em 2005, foi realizado um novo estudo com a base do ELCAP, para demostrar a sobrevida de pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão em estágio I(13). Pode-se observar que a sobrevida em 10 anos daqueles detectados em estágio I permanecia em torno de 80% na análise de 10 a 20 anos(13–16).

Em 2011, o grande marco para o rastreamento de câncer de pulmão foi o estudo multicêntrico *National Lung Screening Trial* (NLST). O estudo comparou a TCBD de tórax com a radiografia de tórax em pessoas de 55 a 74 anos de idade, com histórico de tabagismo de pelo menos 30 maços-ano, fumantes ou

ex-fumantes até 15 anos (2002 a 2007)(17,18). Seus resultados demonstraram uma redução de 20% a mortalidade por CP, além de identificar cerca de 80% dos casos de câncer de pulmão em estágio inicial(18). O NLST se tornou referência a muitos estudos, devido ao seu alto número de pacientes, em torno de 50 mil, e resultados significativos. Foi demostrado que o exame de tomografia não apenas detectava mais casos de câncer quanto reduzia a mortalidade pela doença, em relação a tradicional radiografia de tórax(18).

O estudo randomizado *Nederlands-Leuvens Longkanker Screenings Onderzoek* (NELSON), realizado na Holanda e Bélgica, envolveu participantes de alto risco de desenvolvimento de câncer de pulmão. Entre eles, fumantes e ex-fumantes com carga tabágica maior ou igual a 15 cigarros por dia por 25 anos ou mais, ou maior ou igual a 10 cigarros por dia por mais de 30 anos, nos casos de ex- fumante, que tivessem cessado em até 10 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos: um submetido a rastreamento com TCBD e outro sem rastreamento. O estudo NELSON ganhou destaque por novamente demonstrar redução significativa da taxa de mortalidade por câncer de pulmão através da TCBD de tórax de 24% nos pacientes que foram submetidos ao exame comparado aos que não realizaram rastreamento. Além disso, também apresentou uma diferença significativa na redução da mortalidade de mulheres e homens, 33% e 24% respectivamente(19). Assim como o NLST(18), o estudo NELSON(19) reforçou a importância do rastreamento de câncer de pulmão, confirmando por resultados importantes a redução da mortalidade(20).

Os critérios dos candidatos ideais para rastreamento foram sendo lapidado ao longo dos anos. Atualmente a *US Preventive Services Task Force* (USPSTF), representada por um grupo de profissionais da saúde e

pesquisadores do Estados Unidos, recomenda que o rastreamento de câncer de pulmão seja realizado de forma anual através do exame de TCBD de tórax em pessoas de alto risco, com os seguintes critérios: idade entre 50 e 80 anos, histórico de tabagismo de no mínimo 20 maços-ano e fumantes ou ex tabagistas que pararam nos últimos 15 anos(21). Essas diretrizes foram atualizadas em 2021(21), e tornaram-se ainda mais importante a quem não apresenta sinais ou sintomas específicos(22).

1.3. Rastreamento de Câncer de Pulmão no Brasil

Após muitas publicações de estudos internacionais, o Brasil iniciou estudos de implementação de programas de rastreamento de câncer de pulmão, buscando a detecção precoce da doença. O estudo BRELT1 (*First Brazilian Early Lung Cancer Screening Trial*) incluiu, para rastreamento do CP com TCBD, 790 pacientes de um único centro, utilizando os mesmos critérios do NLST. Apesar de ter sido observada uma maior prevalência de nódulos suspeitos, o número de biópsias realizadas e a prevalência de neoplasias foram semelhantes aos achados dos estudos internacionais, com 39,5% das neoplasias sendo identificadas em estágios iniciais. Essa foi a primeira iniciativa nacional a demostrar que a realização de rastreamento de câncer de pulmão com TCBD de tórax era possível(23).

Na sequência foi realizado um estudo multicêntrico de coorte retrospectiva, em 6 instituições de 3 regiões brasileiras – São Paulo, Rio Grande do Sul e Bahia - BRELT 2 (*Second Brazilian Early Lung Cancer Screening Trial*)(23,24). No período entre dezembro de 2013 e janeiro de 2021, foram incluídos 340 pacientes, utilizando os mesmos critérios de tabagismo do NLST.

A taxa de detecção de câncer foi de 2,1%, com 70,3% dos diagnósticos em estágio precoce, e uma taxa de biopsia de 3,5%. Novamente, ficava claro que o rastreamento era possível, mesmo no cenário de elevada prevalência de doença granulomatosa(24).

Após a publicação desses dois grandes estudos no Brasil(24), outros trabalhos relevantes também foram divulgados, com destaque ao estudo brasileiro realizado em uma instituição pública no sul do país. Estudo que envolveu 712 pacientes e obteve uma taxa de detecção de câncer de 1,5%. Considerando que os participantes estavam inseridos em um contexto de alta prevalência de doença granulomatosa, o objetivo principal foi avaliar a eficácia no SUS do programa de rastreamento de câncer de pulmão utilizando a TCBD(25) (Tabela 2).

O rastreamento do câncer de pulmão é um tema de extrema relevância para o país, por isso importantes Sociedade Brasileiras (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica e Colégio Brasileiro de Radiologia) uniram-se para elaborar recomendações para o rastreamento de câncer de pulmão no Brasil(26). Os critérios de elegibilidade para o rastreamento são idade, quantidade de maços/ano e tempo de tabagismo (Figura 3) (26).

Tabela 2: Mortalidade de casos de câncer de pulmão em 2022 na América do Sul, na população acima de 15 anos, de ambos os sexos.

Estudo	País do estudo	Idade	Carga tabagica (anos-maço)	Tempo de abandono (anos)	Taxa de confirmados com CA Pulmão	Redução de mortalidade
NLST	EUA	55-74 anos	≥30 maços/ano	≤15	1,5	20%
NELSON	Bélgica - Holanda	50-74 anos	≥15 maços/ano	≤12	1,3	24%
BRELT-2	Brasil	54-80 anos	≥20 Maços/ano	≤15	2,1	-
Svartman et al	Brasil	55-80	≥30 maços/ano	-	1,5	-

Fonte: autor

Figura 3: Critérios de elegibilidade para o Rastreamento de Câncer de Pulmão realizado pela Sociedades Brasileira de Cirurgia Torácica, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem



Fonte: Recomendações das Sociedades Brasileiras para Rastreamento de Câncer de Pulmão (2024)(26)

1.4. Tabagismo

O tabagismo é considerado o principal fator de risco de desenvolver câncer de pulmão. Conforme o consumo de tabaco aumenta, o risco de desenvolver câncer de pulmão é mais prevalente, principalmente pela alta taxa de exposição a substâncias tóxicas do cigarro. Atualmente, cerca de 85% dos casos diagnosticados, são decorrentes do uso de tabaco(27).

Fumantes e ex-fumantes são considerados grupos de risco devido a sua maior probabilidade de desenvolver câncer de pulmão, por esse motivo a combinação de tabagismo e rastreamento de câncer de pulmão são essenciais para o diagnóstico em fases iniciais da doença(26). Estudos como o NLST, que demostraram que a mortalidade de câncer de pulmão reduziu em 20% após a implementação do rastreamento de câncer de pulmão em pacientes com histórico significativo de tabagismo, contribuem para que o rastreamento seja uma prática recomendada em diferentes países(28).

1.5. Tomografia Computadorizada de Baixa Dose

O exame de TCBD se tornou essencial para os pacientes de alto risco de câncer de pulmão. Muitos estudos já demonstram que a sua eficácia é comprovada, diminuindo a mortalidade por câncer de pulmão e aumentando na identificação de tumores em estágios iniciais (14,15,20,21,23,26,28).

Com os avanços da tecnologia, principalmente nos exames de imagem, a TCBD para rastreamento de câncer de pulmão além de aprimorar a qualidade das imagens, permite que os indivíduos expostos ao exame recebam de 10-20 vezes menos radiação do que um exame de Tomografia Computadorizada convencional (29), reduzindo o dano à saúde desses pacientes.

Em 2014 a *American College of Radiology* (ACR) desenvolveu a classificação de *Lung-RADS* para os laudos de TCBD de tórax para rastreamento de câncer de pulmão, garantindo a qualidade e uniformidade nos registros de rastreamento e sugestão de manejo(30,31). Assim como o *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) no câncer de mama, o *Lung-RADS* é uma forma de classificação dos nódulos no exame de tomografia, facilitando a visualização dos resultados anormais e deixando de forma mais acurada a tomada de decisão após o exame(26).

Desde os últimos anos, grandes instituições de saúde recomendam o exame de TCBD de tórax para pacientes de alto risco de desenvolver câncer de pulmão, conforme as recomendações internacionais e diretrizes já desenvolvidas sobre o tema(27,32,33). Entretanto, no Brasil, existem muitas limitações para a realização do exame, como a disponibilidade de tomógrafos e a dificuldade de acesso, são aspectos importantes principalmente no sistema único de saúde (SUS)(24).

1.6. Profissionais da saúde

Os profissionais da saúde têm um papel fundamental na identificação precoce de doenças ou condições de saúde, e quando detectadas em fase inicial, podem ser tratadas de forma mais eficaz. O conhecimento dos critérios de rastreamento, independente da patologia, é essencial para que o médico indique os exames corretos ao paciente. Isso se deve ao fato dele ser o principal responsável na solicitação de exames diagnóstico. Esse conhecimento faz parte da prática médica, a qual garante que o rastreamento seja realizado de forma eficiente, segura e benéfica ao paciente(34).

Estudos demostram que o rastreamento oncológico é fundamental para detecção precoce de doenças, por esse motivo as taxas de triagem para os rastreamentos mais comuns, como o câncer de colo de útero (teste de Papanicolau) fica em torno de 80%, câncer de mama (mamografia) em 70% e câncer de intestino (colonoscopia) em 60% (34). Especificamente no câncer de pulmão, o rastreamento através do exame de TCBD de tórax tem sido eficaz para identificação da doença de forma inicial, porém sua taxa de triagem ainda é muito baixa, 19,2%, quando comparada a outros programas(34).

Apesar da publicação, em 2024, das recomendações de rastreamento de câncer de pulmão pelas principais sociedades brasileiras envolvidas no tema, apenas 15% dos pacientes são diagnosticados em estágio inicial no Brasil(28). Essa taxa ainda é um ponto preocupante, e resultado da falta de conhecimento sobre os critérios de rastreamento(28).

Essa falta de familiaridade em relação as recomendações do rastreamento de câncer de pulmão são comuns em diversos países(35). Muitos estudos relatam o alto número de profissionais da saúde que desconhecem os critérios de rastreamento para CP(35). Um estudo realizado em um centro de saúde de Boston com 253 tabagistas, demonstrou que 59% dos participantes não sabiam os critérios de rastreamento(36), resultados semelhantes foram vistos em outros países também(37-40).

Um estudo americano avaliou as atitudes, crenças e conhecimento de profissionais de saúde sobre o rastreamento do câncer de pulmão, destacando divergências entre médicos de atenção primária e enfermeiros em relação às diretrizes de rastreamento. Neste estudo foi observado o uso de radiografias de tórax para rastreamento, método comprovadamente ineficaz para rastreamento,

bem como o encaminhamento de pacientes que não atendiam aos critérios recomendados(39,40).

Outro estudo abordou a dificuldade de envolver todas as partes interessadas de um sistema de saúde primário na implementação de um programa de rastreamento de câncer de pulmão e cessação de tabagismo, além disso apresentou como barreira a falta de adesão do paciente no seu cuidado(35). Em contraste, outro estudo apresentou que os médicos e pacientes apresentam preocupações em relação ao rastreamento de câncer de pulmão parecidas, mas com perspectivas diferentes. O paciente demonstra um entusiasmo em realizar a triagem, porém prioriza os aspectos emocionais e pessoais em relação a algum achado. E os profissionais da saúde demostraram incerteza e dúvida em relação ao dano do rastreamento, como a exposição à radiação frequente(41).

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Câncer - INCA [Internet]. [citado 18 de janeiro de 2025]. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. maio de 2021;71(3):209–49.
3. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin [Internet]. 1º de maio de 2024 [citado 18 de janeiro de 2025];74(3):229–63. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21834
4. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. Int J Cancer [Internet]. 15 de agosto de 2021 [citado 18 de janeiro de 2025];149(4):778–89. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818764/
5. Hochhegger B, Camargo S, da Silva Teles GB, Chate RC, Szarf G, Guimarães MD, et al. Challenges of Implementing Lung Cancer Screening in a Developing Country: Results of the Second Brazilian Early Lung Cancer Screening Trial (BRELT2). JCO Glob Oncol [Internet]. maio de 2022 [citado 19 de janeiro de 2025];(8). Disponível em: https://ascopubs.org/doi/10.1200/GO.21.00257
6. Cancer Today [Internet]. [citado 19 de janeiro de 2025]. Disponível em:https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/pie?mode=cancer&group_populations=1&populations=152_170_188_192_214_218_222_254_312_32_320_328_332_340_388_44_474_484_52_558_591_600_604_630_662_68_740_ 76_780_84_858_862
7. Câncer de pulmão — Instituto Nacional de Câncer - INCA [Internet]. [citado 19 de janeiro de 2025]. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt- br/assuntos/cancer/tipos/pulmao
8. Lung and Bronchus Cancer — Cancer Stat Facts [Internet]. [citado 19 de janeiro de 2025]. Disponível em: https://seer.cancer.gov/statfacts/html/lungb.html
9. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. CA Cancer J Clin [Internet]. 1º de janeiro de 2022 [citado 19 de janeiro de 2025];72(1):7–33. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21708
10. Tanoue LT, Tanner NT, Gould MK, Silvestri GA. Lung cancer screening. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 1º de janeiro de 2015 [citado 14 de fevereiro de 2025];191(1):19–33. Disponível em: www.atsjournals.org
11. Fontana RS, Sanderson DR, Taylor WF, Woolner LB, Miller WE, Muhm JR, et al. Early lung cancer detection: Results of the initial (prevalence) radiologic and cytologic screening in the Mayo Clinic Study. American Review of Respiratory Disease [Internet].

1984 [citado 20 de janeiro de 2025];130(4):561–5. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6091505/

12. Henschke CI, McCauley DI, Yankelevitz DF, Naidich DP, McGuinness G, Miettinen OS, et al. Early Lung Cancer Action Project: Overall design and findings from baseline screening. Lancet [Internet]. 10 de julho de 1999 [citado 20 de janeiro de 2025];354(9173):99–105. Disponível em: http://www.thelancet.com/article/S0140673699060936/fulltext
13. Henschke CI, Yankelevitz DF, Libby DM, Pasmantier MW, Smith JP. Survival of Patients with Stage I Lung Cancer Detected on CT Screening. New England Journal of Medicine [Internet]. 26 de outubro de 2006 [citado 8 de fevereiro de 2025];355(17):1763–71. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa060476
14. Melamed MR, Flehinger BJ, Zaman MB, Heelan RT, Perchick WA, Martini N. Screening for early lung cancer. Results of the Memorial Sloan Kettering study in New York. Chest [Internet]. 1º de julho de 1984 [citado 20 de janeiro de 2025];86(1):44–53. Disponível em: http://journal.chestnet.org/article/S0012369215403265/fulltext
15. Raez LE, Nogueira A, Santos ES, Dos Santos RS, Franceschini J, Ron DA, et al. Challenges in Lung Cancer Screening in Latin America. J Glob Oncol [Internet]. 1º de março de 2018 [citado 20 de janeiro de 2025];4(4):JGO.17.00040. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6223408/
16. Henschke CI, Yip R, Shaham D, Markowitz S, Deval JC, Zulueta JJ, et al. A 20-year Follow-up of the International Early Lung Cancer Action Program (I-ELCAP). Radiology [Internet]. 1º de novembro de 2023 [citado 8 de fevereiro de 2025];309(2). Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37934099/
17. Gatsonis CA, Aberle DR, Berg CD, Black WC, Church TR, Fagerstrom RM, et al. The national lung screening trial: Overview and study design. Radiology [Internet]. 1º de janeiro de 2011 [citado 8 de fevereiro de 2025];258(1):243–53. Disponível em: https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.10091808
18. Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. 2011;
19. de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, Scholten ET, Nackaerts K, Heuvelmans MA, et al. Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. New England Journal of Medicine [Internet]. 6 de fevereiro de 2020 [citado 8 de fevereiro de 2025];382(6):503–13. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1911793
20. Walter JE, Heuvelmans MA, de Bock GH, Yousaf-Khan U, Groen HJM, van der Aalst CM, et al. Relationship between the number of new nodules and lung cancer probability in incidence screening rounds of CT lung cancer screening: The NELSON study. Lung Cancer [Internet]. 1º de novembro de 2018 [citado 20 de janeiro de 2025];125:103–8. Disponível em: http://www.lungcancerjournal.info/article/S0169500218303726/fulltext

21. Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM, Nagle M, Clark SD, Weber RP, et al. Screening for Lung Cancer With Low-Dose Computed Tomography: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA [Internet]. 9 de março de 2021 [citado 20 de janeiro de 2025];325(10):971–87. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33687468
22. Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, Barry MJ, Cabana M, Caughey AB, et al. Screening for Lung Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA [Internet]. 9 de março de 2021 [citado 9 de fevereiro de 2025];325(10):962–70. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2777244
23. Santos RS dos, Franceschini JP, Chate RC, Ghefter MC, Kay F, Trajano ALC, et al. Do Current Lung Cancer Screening Guidelines Apply for Populations With High Prevalence of Granulomatous Disease? Results From the First Brazilian Lung Cancer Screening Trial (BRELT1). Ann Thorac Surg. 1º de fevereiro de 2016;101(2):481–8.
24. Hochhegger B, Camargo S, da Silva Teles GB, Chate RC, Szarf G, Guimarães MD, et al. Challenges of Implementing Lung Cancer Screening in a Developing Country: Results of the Second Brazilian Early Lung Cancer Screening Trial (BRELT2). JCO Glob Oncol [Internet]. maio de 2022 [citado 20 de janeiro de 2025];(8). Disponível em: https://ascopubs.org/doi/10.1200/GO.21.00257
25. Svartman FM, Leite MMR, Sartori APG, Gutierrez RS, Cadore AC, de Oliveira CTM, et al. Rastreamento de câncer de pulmão com TC de baixa dose integrada à assistência pulmonar em um hospital público no sul do Brasil: resultados dos primeiros 712 pacientes. Jornal Brasileiro de Pneumologia [Internet]. 4 de novembro de 2022 [citado 9 de fevereiro de 2025];48(5):e20220146. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/6ydxfK54dtPwnYP4GjKW5ww/?lang=pt
26. Ferreira Pereira1 LF, Sales dos Santos2,3 R, Oliveira Bonomi4 D, Franceschini3,5 J, Lopes Santoro6 I, Miotto7 A, et al. Lung cancer screening in Brazil: recommendations from the Brazilian Society of Thoracic Surgery, Brazilian Thoracic Association, and Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging. Jornal Brasileiro de Pneumologia [Internet]. 27 de fevereiro de 2024 [citado 17 de março de 2024];e20230233. Disponível em: https://jbp.org.br/details/3930/en- US/lung-cancer-screening-in-brazil--recommendations-from-the-brazilian- society-of-thoracic-surgery--brazilian-thoracic-association--and-brazilian- college
27. INCA. Câncer de pulmão — INCA [Internet]. 2022 [citado 18 de novembro de 2022]. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pulmao
28. Team TNLSTR. Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. N Engl J Med [Internet]. 4 de agosto de 2011 [citado 20 de janeiro de 2025];365(5):395.

Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4356534/

29. Chung M, Tam K, Wallace C, Yip R, Yankelevitz DF, Henschke CI, et al. International Early Lung Cancer Action Program: update on lung cancer screening and the management of CT screen-detected findings. AME Med J [Internet]. 30 de agosto de 2017 [citado 21 de janeiro de 2025];2(8):129–129. Disponível em: https://amj.amegroups.org/article/view/4012/html
30. Kazerooni EA, Austin JHM, Black WC, Dyer DS, Hazelton TR, Leung AN, et al. ACR-STR practice parameter for the performance and reporting of lung cancer screening thoracic computed tomography (CT): 2014 (Resolution 4). J Thorac Imaging [Internet]. 2014 [citado 24 de janeiro de2025];29(5):310–6. Disponível em: https://journals.lww.com/thoracicimaging/fulltext/2014/09000/acr_str_pract ice_parameter_for_the_performance_and.12.aspx
31. Christensen J, Prosper AE, Wu CC, Chung J, Lee E, Elicker B, et al. ACR Lung-RADS v2022: Assessment Categories and Management Recommendations. Journal of the American College of Radiology [Internet]. 1º de março de 2024 [citado 24 de janeiro de 2025];21(3):473–88. Disponível em: http://www.jacr.org/article/S1546144023007615/fulltext
32. Ministério da Saúde estuda detecção precoce para câncer de pulmão — Ministério da Saúde [Internet]. [citado 24 de janeiro de 2025]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/agosto/ministerio-da-saude-estuda-deteccao- precoce-para-cancer-de-pulmao
33. Cancer screening and early diagnosis in countries participating in the WHO Small Countries Initiative. 2024 [citado 24 de janeiro de 2025]; Disponível em: http://apps.who.int/bookorders.
34. Kota KJ, Ji S, Bover-Manderski MT, Delnevo CD, Steinberg MB. Lung Cancer Screening Knowledge and Perceived Barriers Among Physicians in the United States. JTO Clin Res Rep [Internet]. 1º de julho de 2022 [citado 24 de janeiro de 2025];3(7):100331. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9234709/
35. Wang GX, Baggett TP, Pandharipande P V., Park ER, Fintelmann FJ, Percac-Lima S, et al. Barriers to lung cancer screening engagement from the patient and provider perspective. Vol. 290, Radiology. Radiological Society of North America Inc.; 2019. p. 278–87.
36. Percac-Lima S, Ashburner JM, Atlas SJ, Rigotti N, Poles E, Park ER. Beliefs about lung cancer, knowledge, and interest in lung screening among community health center patients. Journal of Clinical Oncology. 20 de maio de 2016;34(15_suppl):e13051–e13051.
37. Crothers K, Kross EK, Reisch LM, Shahrir S, Slatore C, Zeliadt SB, et al. Patients' Attitudes Regarding Lung Cancer Screening and Decision Aids. A Survey and Focus Group Study. Ann Am

Thorac Soc [Internet]. 1º de novembro de 2016 [citado 24 de janeiro de 2025];13(11):1992–2001. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27652509/

38. Mishra SI, Sussman AL, Murrietta AM, Getrich CM, Rhyne R, Crowell RE, et al. Patient Perspectives on Low-Dose Computed Tomography for Lung Cancer Screening, New Mexico, 2014. Prev Chronic Dis [Internet]. 2016 [citado 24 de janeiro de 2025];13(8):E108. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4993119/
39. Lowenstein M, Karliner L, Livaudais-Toman J, Gregorich S, Velazquez AI, Vijayaraghavan M, et al. Barriers and Facilitators to Lung Cancer Screening: A Physician Survey. American Journal of Health Promotion [Internet]. 1º de setembro de 2022 [citado 14 de abril de 2024];36(7):1208–12. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08901171221088849?url_ver= Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubm
40. Angier H, Bonuck KJ, McCrimmon S, Wiser AL, Huguet N, Carney PA. An Exploratory Study of Primary Care Clinicians' Perspectives on 2021 New and Updated Cancer Screening Guidelines. J Prim Care Community Health [Internet]. 1º de janeiro de 2023 [citado 24 de janeiro de 2025];14. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37026464/
41. Lowenstein M, Vijayaraghavan M, Burke NJ, Karliner L, Wang S, Peters M, et al. Real-world lung cancer screening decision-making: Barriers and facilitators. Lung Cancer. 1º de julho de 2019;133:32–7.

3. OBJETIVOS

GERAL:

Avaliar o grau de conhecimento multiprofissional sobre rastreamento de câncer de pulmão.

ESPECÍFICOS:

a) Avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde em relação ao critério: faixa etária indicada no rastreamento de câncer de pulmão.
b) Avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde em relação ao critério: carga tabágica indicada no rastreamento de câncer de pulmão.
c) Associar a especialidade com o grau de conhecimento sobre rastreamento de câncer de pulmão.
d) Avaliar se os dados sociodemográficos (gênero e idade) interferem no grau de conhecimento sobre rastreamento de câncer de pulmão.

4. ARTIGO CIENTÍFICO REDIGIDO EM INGLÊS

“Evaluation of the Knowledge of Health Professionals in the Screening of Lung Cancer”

Nicole de Moraes Pertile, Fernanda Felipe Pautasso, Maiara Anschau Floriani, Manuela Cavalcanti, Ricardo Sales Santos, Bruno Hochhegger

Publicado na Revista Journal of Oncology Medicine & Practice

Evaluation of the Knowledge of Health Professionals in the Screening of Lung Cancer

Abstract

Background: Lung cancer screening is one of the most effective early stage disease identification forms, through specific screening criteria. For this, it is necessary to understand how health professionals know how to identify these patients, and thus develop actions that increase adherence to lung cancer screening. The study aims to evaluate the degree of multiprofessional knowledge about lung cancer screening criteria. **Methods**: A cross-sectional observational study was conducted with health professionals in Brazil in relation to knowledge about the screening criteria of lung cancer. **Results:** 324 health professionals were included in the study, with a mean age of 46.2 years (SD 12.5), with academic training in medicine (f=307; 94.7%). The study involved participants from different regions of the country, predominantly residents of southern Brazil (f=248; 76.5%). In terms of lung cancer screening knowledge, 46.2% of health professionals met all of the screening criteria. In relation to doctors, 47.5% hit the screening criteria, and 62.3% of the respiratory specialty hit the criteria. **Conclusion:** Our findings show that only 46.2% of health professionals know the criteria for screening lung cancer, and only 62.3% of physicians working with respiratory specialty have adequate knowledge about the screening lung cancer.

Keywords: Lung cancer • Screening • Knowledge • Health professionals

Introduction

Characterized as one of the main causes of mortality in Brazil, lung cancer represents a significant challenge to public health due to its high malignancy [1]. Because it is a silent disease, without characteristic symptoms, its diagnosis is delayed and usually in an advanced and/or metastatic stage [2]. Lung Cancer Screening (LCS) is an effective way to reduce the impact caused by the disease and aims to identify patients with lung cancer early [3]. By means of low-dose chest tomography (TCBD) examination, it is possible to significantly reduce lung cancer mortality in high-risk patients [4,5], which is considered an effective and cost effective method [6,7]. The United States Preventive and Services recommends performing lung cancer screening in people aged 50 to 80 years old, smokers, and ex-smokers with 20 or more packs-year [6,8,9].

However, the referral rate of high-risk patients for screening remains considerably below the adherence observed in other cancer detection programs, with only 5% of patients being referred [10]. Despite the consensus on the importance of lung cancer screening(9), the persistent lack of knowledge about these recommendations is worrying and contributes to the high rates of diagnosis in advanced stages [11,12]. A study in the USA evaluated the attitudes, beliefs, and knowledge of health professionals about lung cancer screening, highlighting disagreements between primary care physicians and nurses in relation to screening guidelines. It was observed the use of chest x-rays for screening as well as the referral of patients who did not meet the recommended criteria [13,14].

Health professionals play a crucial role in monitoring the entire patient care journey, highlighting its importance from the early identification of risk groups for

lung cancer screening, already in the screening phase. However, the scarcity of studies that assess the understanding of health professionals about the recommendations and guidelines of cancer screening programs represents a significant gap in the current literature. Given this need, the present study aims to evaluate the degree of knowledge of several health professionals about lung cancer screening.

Methods

This is a cross-sectional observational study conducted with health professionals in Brazil. The recruitment of the participants was carried out for convenience and the questionnaire sent by e-mail and disclosed on social networks. The questionnaire was developed by the authors based on a review of the current literature and nacional and internacional guidelines for lung cancer screening. The instrument was submitted for evalution by experts in the field to assess the clarity and relevance of its content prior to its application in the study.

Some Brazilian societies and councils, such as the Brazilian Society of Gerontology and Geriatrics (SBGG), Rio Grande do Sul Society of Pulmonology and Phthisiology (SPTRS), Brazilian Society of Thoracic Surgery (SBCT) and the Regional Council of Nursing of Rio Grande do Sul (Coren-RS) have helped to disseminate the research. All participants signed the Free and Informed Consent Form (TCLE). The inclusion criteria of the study were: to be a health professional and to meet the general population. Participants who had not completed graduation were excluded.

The study protocol was approved by the Ethics Committee (CEP) and the data collected from each patient were used only for research purposes. Data

collection began in June 2023 and went until April 2024. The research was carried out through a questionnaire built on knowledge in lung cancer. screening. The questionnaire was divided into 3 sections totaling 14 questions. Initially, the TCLE, after confirmation, the demographic issues were presented (gender, age, academic background and medical specialty and the region of Brazil that complies with it). In the following section, dichotomous questions about the knowledge of lung cancer screening (Screening Lung and Lung RADS) were presented, after multiple choice questions about screening criteria according to the recommendations of the United States Preventive and Services. Finally, a Likert classification scale of the participant on the degree of knowledge in the screening of lung cancer.

The data were extracted from the form to a database in the software (SPSS), where the analyzes were performed. First, the descriptive and categorical analysis of the data collected for characterization of the sample. After that, the degree of knowledge was analyzed of the population about screening in two groups (physicians and non-physicians), comparing the medical specialties and put an end to the analysis of knowledge of the criteria for screening in the different groups selected.

Results

Sociodemographic characteristics of the sample A total of 327 subjects agreed to participate in the study, 3 participants were excluded because they did not complete academic training so far. Thus, 324 participants, all health professionals, were included in the study, it was observed that the participants had a mean age of 46.2 years (=SD 12.5). The majority of females (f=168;

51.8%), with academic training in medicine (f=307; 94.7%), the study involved participants from different regions of the country, predominantly residents of southern Brazil (f=248; 76.5%). The details of the other sociodemographic characteristics of the sample are presented in Table 1.

Table 1. Sociodemographic characteristics of study participants (n=324).

Categorical Variables		n=324	%
Sex	Male	156	48.1
	Female	168	51.8
Academic Training	Doctor	307	94.7
	Nurse	8	2.4
	Physiotherapy	4	1.2
	Pharmacy	4	1.2
	Psychology	1	0.3
Regions of Brazil	South	248	76.5
	North	6	1.5
	Center-west	12	3.7
	Northeast	12	3.7
	Southeast	47	14.5
Numeric Variables		Mean	IQ
Age		46.2	[22.0-79.0]

Legend: IQ=Interquartile interval

Participants were divided by specialties, respiratory and non-respiratory. Respiratory participants were classified by specialists in the area of thoracic surgery, pulmonology professionals and physiotherapists. The non-respiratory specialty was composed of specialists in geriatrics, cardiology, general surgery, urology, family and community medicine, oncology, otorhinolaryngology, pediatrics, medical clinic, gastroenterology, orthopedics and traumatology, pathology, radiology, nursing professionals, pharmacy and psychology. Most participants were non-respiratory specialty (f=207; 63.8%).

Knowledge on criteria for screening lung cancer

Regarding the screening criteria, of the 324 study participants, 91.0% reported having previous knowledge with the screening criteria, 75.6% of the participants agreed the recommended age group for screening. However, only 54.0% of the participants answered correctly the question about the amount of

cigarette packets smoked per year for screening, highlighting an area of less knowledge among the health professionals evaluated.

Analysis of association between knowledge of lung cancer screening criteria and sociodemographic characteristics

Regarding the knowledge of the risk group for lung cancer screening, the participants who hit and missed the screening criteria were evaluated. In addition, the comparison analysis used subgroups (age, specialty, academic background and regions of Brazil), according to Table 2. We performed a proportion comparison analysis to examine the association between the hits and errors variables of the screening criteria. Although the general findings of the correct answers and errors did not reveal statistically significant differences, it is essential to highlight that the percentage of hits of only 46.2% among health professionals is extremely relevant. In addition, we can demonstrate that the results of hits in the respiratory specialty group were extremely low (62.3%), as well as in physicians and non-physicians, respectively, 47.5% and 23.5%. This highlights a need to prioritize education and awareness about lung cancer screening within the community of health professionals.

Within the sociodemographic characteristics, we can highlight some points of statistical significance. At the age of the participants it is important to note that participants aged 61 years or older had worse results in the screening criteria than the other participants (CI 7.8854-61.0059, p 0.014). In the respiratory and non-respiratory specialty group, the number of errors in the screening criteria was highlighted in the non-respiratory specialty (CI 11.6317–38.3494, p 0>001). Finally, when comparing the regions of Brazil, due to the high rate of responses in the South and Southeast region, we divided into three groups (South,

Southeast and other regions). It can be observed that the South region compared to the others had a significant result, especially when the number of errors of the screening criteria was observed (CI 4.2738–28.7795, p 0.008). In Figure 1, we can highlight the percentage of hits per region of Brazil.

Table 2. Analysis of association and comparison between the hits and errors of criteria for screening lung cancer in sociodemographic characteristics.

Characteristics	Hit the Criteria		Did not Hit the Criteria		Hit X did not Hit	
	n (%)	p Value	n (%)	p Value	CI 95%**	P Value
All participants	150 (46.2%)	-	174 (53.7%)	-	3.3843-18.1365	0.178
Age (≤ 40 years)*	61 (52.1%)	-	56 (47.8%)	-	13.4396-21.6635	0.643
Age (41- 60 years)	75 (46.5%)	0.275	86 (53.4%)	0,042	-8.4124-21.7647	0.383
Age (≥ 61 years)	14 (30.4%)	0.027	32 (69.5%)	0.163	7.8854-61.0059	0.014
Spec. Respiratory*	73 (62.3%)	0.741	44 (37.6%)	<0.001	6.0104-41.0645	0.009
Non-respiratory specialty	77 (37.1%)		130 (62.8%)		11.6317-38.3494	<0.001
Physicians*	146 (47.5%)	<0.001	161 (52.4%)	<0.001	6.2333-15.8633	0.391
Non-physicians	4 (23.5%)		13 (76.4%)		0.0099-77.5120	0.061
Regions of Brazil: South*	103 (41.5%)	-	145 (58.4%)	-	4.2738-28.7795	0.008
Regions of Brazil: Southeast	30 (63.8%)	<0.001	17 (36.1%)	<0.001	-1.6738-51.1083	0.070
Regions of Brazil: Other regions	17 (58.6%)	<0.001	12 (41.3%)	<0.001	17.6126-46.9488	0.367

Source: The authors Notes: *characteristics as reference for comparison; **95% confidence interval, bold values: statistically significant

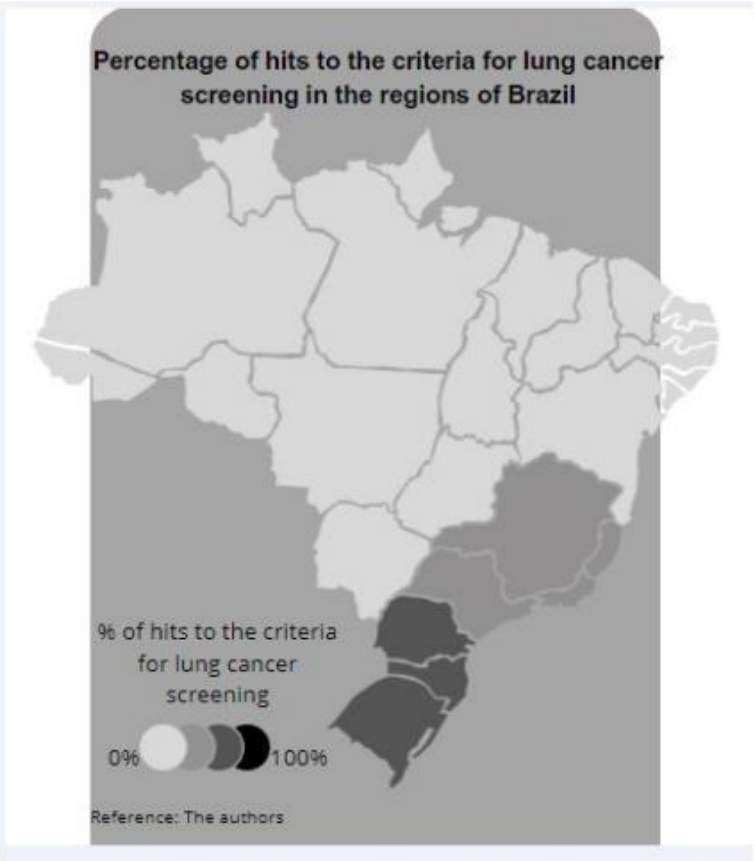


Figure 1. Percentage of hits to the criteria for lung cancer screening in the regions of Brazil.

Discussion

The study aimed to evaluate the level of knowledge of health professionals regarding the screening of lung cancer, presenting results of a cohort. It is notable the significant low rate of correct answers of health professionals participating in the study (46.2%) in relation to the criteria, especially that these professionals meet the population eligible for screening. This highlights the importance of prioritizing education and awareness among health professionals in lung cancer screening. In addition, our findings show a disparity in the level of understanding among professionals who have no experience in the respiratory area compared to others. It was also possible to visualize those professionals aged over 61 years presented lower assertiveness in the proposed questionnaire than the younger group (30.4%), reasons for this data may be updating teaching methods or professional practices. The low level of physician knowledge about lung cancer screening criteria represents a significant problem. The lack of understanding among professionals about the profile of at-risk patients who should be screened can result in late diagnoses and consequently unfavorable outcomes for patients. To change this reality, it is essential to raise awareness among healthcare professionals and implement continuing education programs, highlighting the importance of screening, the benefits in patient survival, and emphasizing specific criteria for identifying the population to be screened.

Although most health professionals have stated that they have prior knowledge with the criteria for screening lung cancer (91.3%), only 46.2% correctly answered the two questions about screening criteria (75.6% age group and 54.0% for the history of smoking in packs-year). This discrepancy, gap

between believing to have a comprehensive theoretical knowledge about tracking and actually being able to identify specific criteria is concerning. It is especially worrying considering that the group of respiratory and medical specialists also did not present high rates of accuracy in identifying the criteria for lung cancer screening. Although there are established international guidelines and a recently published Brazilian recommendation [9], the effective implementation of lung cancer screening is challenging and requires improving the theoretical knowledge of the professionals who serve the eligible population for lung cancer screening. These findings highlight the critical importance of improving the knowledge and competence of professionals who serve the population eligible for lung cancer screening.

Our results are in line with other studies that highlight the barriers faced by health professionals when referring patients to lung cancer screening. These barriers include a lack of knowledge about screening guidelines, cultural aspects in medical practice and uncertainties about patient benefits [12]. However, it is widely recognized that screening for lung cancer has the potential to reduce mortality [9], but less than 5% of patients eligible for screening are referred [10].

The adherence of health professionals to respond to research is crucial to obtain representative and significant data. This aspect was particularly relevant during the development of the study, given the low initial adherence. Ensuring a high adherence rate of health professionals in studies is fundamental to the quality and relevance of data collected, assisting in clinical practice and patient care. Our study have some limitations, such as the low adherence of nonmedical health professionals and the greater representativeness of the South region compared to the others. The presence of a selection bias, in which the

participants of the research were those with prior interest in the subject, which may have made it difficult to obtain representative answers of all participants. A strong point of the study is the heterogeneity of the participants in relation to their area of activity. The lack of studies that assess the level of knowledge about lung cancer screening makes it difficult to compare the available data, which in turn hinders the analysis of the understanding of health professionals about this topic.

Conclusion

Our study demonstrates an important limitation of multiprofessional knowledge on lung cancer screening. It is important to highlight the low number of correct screening criteria by health professionals including doctors working in respiratory specialties. Lung cancer is now one of the most killing types of cancer in the general population, so it is important to think about strategies to promote health and education of the population in the screening of lung cancer.

Acknowledgement: The authors express their sincere gratitude to all healthcare professionals who took the time to participate in our research.

Conflict of Interest: The authors have declared that there is no conflict of interest.

References

1. INCA. Câncer de pulmão - INCA (2022).
2. Munhoz Svartman, Fábio, Maurício Mello Roux Leite, Ana Paula Garcia Sartori and Renato Soares Gutierrez, et al. "Lung cancer screening with low-dose CT integrated with pulmonary care in a public hospital in southern Brazil: Results from the first 712 patients." J Bras Pneumol 48 (2022).
3. Centers for Disease Control and Prevention. Who Should Be Screened for Lung Cancer?.
4. Markowitz, Steven B. and Brittany Dickens. "Screening for occupational lung cancer: An unprecedented opportunity." Clin Chest Med 41 (2020): 723-737.
5. Wolf, Andrew, Kevin C. Oeffinger, Tina Ya-Chen Shih and Louise C. Walter, et al. "Screening for lung cancer: 2023 guideline update from the American Cancer Society." CA Cancer J Clin (2023).
6. Yousaf-Khan, Uraujh, Carlijn van der Aalst, Pim A. de Jong and Marjolein Heuvelmans, et al. "Final screening round of the NELSON lung cancer screening trial: The effect of a 2.5-year screening interval." Thorax 72 (2017): 48-56.
7. Guzman, Rudith, Àngela Guirao, Emili Vela and Montserrat Clèries, et al. "Outcomes and cost of lung cancer patients treated surgically or medically in catalunya: Cost-benefit implications for lung cancer screening programs." Eur J Cancer Prev 29 (2020): 486-492.
8. Ferreira Pereira, Luiz Fernando, Ricardo Sales dos Santos and Daniel Oliveira Bonomi, et al. "Lung cancer screening in brazil: Recommendations from the brazilian society of thoracic surgery, brazilian thoracic association, and brazilian college of radiology and diagnostic imaging." J Bras Pneumol 50 (2024).
9. Jemal, Ahmedin and Stacey A. Fedewa. "Lung cancer screening with low-dose computed tomography in the United States-2010 to 2015." JAMA Oncol 3 (2017): 1278-1281.
10. Lewis, Jennifer A., W. Jeffrey Petty, Janet A. Tooze and David P. Miller, et al. "Low-dose CT lung cancer screening practices and attitudes among primary care providers at an academic medical center." Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 24 (2015): 664-670.
11. Henderson, Louise M., Mary W. Marsh, Thad S. Benefield and Laura M. Jones, et al. "Opinions and practices of lung cancer screening by physician specialty." N C Med J 80 (2019): 19.
12. Carter-Bawa, Lisa, Leah E. Walsh, Elizabeth Schofield and Timothy J. Williamson, et al. "Lung cancer screening knowledge, attitudes, and practice patterns among primary and pulmonary care clinicians." Nurs Res 72 (2023): 3- 11.
13. Angier, Heather, Kathryn J. Bonuck, Sara McCrimmon and Amy L. Wiser, et al. "An exploratory study of primary care clinicians' perspectives on 2021 new and updated cancer screening guidelines." J Prim Care Community Health 14 (2023): 21501319231164910.
14. Lowenstein, Margaret, Leah Karliner, Jennifer Livaudais-Toman and Steven Gregorich, et al. "Barriers and facilitators to lung

cancer screening: A physician survey." Am J Health Promot 36 (2022): 1208-1212

5. CONCLUSÕES

Esta dissertação permitiu avaliar o grau de conhecimento dos profissionais da saúde brasileiros quanto aos critérios para rastreamento de câncer de pulmão. É notável a baixa taxa de acertos, com apenas 46,2% dos participantes sabendo reconhecer adequadamente o perfil do paciente com indicação de rastreamento. Outro destaque importante, foi o baixo percentual de acertos inclusive entre os especialistas da área respiratória (pneumologistas, cirurgiões torácicos e fisioterapeutas respiratórios). Somente, 62,3% dos principais envolvidos no diagnóstico e tratamento do câncer de pulmão eram, conhecedores de todos os critérios.

O CP é um dos tipos de câncer com a maior taxa de mortalidade no mundo, por esse motivo esses resultados nos fazem pensar sobre a importância de estratégias de educação e promoção de saúde não apenas à população, mas também aos profissionais envolvidos. Com o aumento do conhecimento sobre os benefícios dos programas e serviços de rastreamento, ressalta-se a importância desse tipo de pesquisa, garantindo que o conhecimento seja disseminado.

Além da produção científica, esse estudo tem potencial de auxiliar na conscientização sobre o tema rastreamento de câncer de pulmão. Os profissionais de saúde desempenham um papel crucial no monitoramento de toda a jornada de cuidado do paciente, destacando sua importância desde a identificação precoce de grupos de risco para o rastreamento do câncer de pulmão. Entretanto, a escassez de estudos que avaliem o entendimento dos

profissionais de saúde sobre as recomendações e diretrizes dos programas de rastreamento do câncer representa uma lacuna significativa na literatura atual.

Por fim, este trabalho convida a aprimorar e implementar programas de educação continuada aos profissionais da saúde, principalmente em relação aos critérios mais específicos, como idade e carga tabagica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFCSPA (Parecer N° 6.120.718). Deste projeto foi desenvolvido essa dissertação de mestrado e a publicação de um artigo cientifico em uma revista internacional.

Este estudo contou com o apoio de grandes Sociedades Brasileiras, de diferentes áreas de interesse do estudo, que realizaram a divulgação do projeto, permitindo que o conhecimento e a adesão a pesquisa aumentasse. O vínculo entre uma instituição de ensino, a UFCSPA, e uma Sociedade Brasileira é extremamente promissor, proporcionando a população acesso à ações educativas que favoreçam a continuidade de estudos, assim como o avanço da ciência por meio de especialistas.

O presente estudo possibilitou apresentar dados que comprovam a importância do conhecimento dos critérios para rastreamento de câncer de pulmão aos profissionais da saúde. Essa compreensão e conscientização, são fundamentais para o aprimoramento das estratégias de triagem no país e um prognóstico mais favorável ao paciente.

7. ANEXOS

7.1. Parecer do Comitê de Ética da UFCSPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Rastreamento de câncer de pulmão: Avaliação do grau de conhecimento multiprofissional no atendimento em saúde

Pesquisador: Bruno Hochhegger

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 66143522.9.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.120.718

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma resposta ao parecer 6.017.134 emitido em 24 de Abril de 2023.

Resumo: O câncer de pulmão é uma das maiores causas de mortalidade no mundo. Por se tratar de uma doença que não apresenta sinais e/ou sintomas, resulta em um diagnóstico tardio e avançado. Pensando nisso, o rastreamento do câncer de pulmão é uma maneira eficaz de identificação dos possíveis casos de neoplasia, possibilitando um encaminhamento mais rápido para atenção terciária e aumentando a adesão ao tratamento. Para que o rastreamento do câncer de pulmão consiga abranger a maior parte da população atendida nas unidades de saúde, é necessário saber o quanto os profissionais da saúde em geral estão capacitados e treinados para identificação desses grupos de risco. O estudo visa a construção de um programa de aprendizagem e desenvolvimento de intervenção crítica multiprofissional voltada a área da saúde para o melhor reconhecimento dessa população.

Hipótese: Acreditamos que avaliando o conhecimento da equipe multidisciplinar no rastreamento do câncer de pulmão iremos proporcionar um melhor atendimento aos pacientes que fazem parte do grupo de risco, e assim uma melhor triagem para essa condição de saúde.

Metodologia Proposta: Trata-se de um projeto de intervenção. Tem como objetivo avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde no rastreamento do câncer de pulmão. Além de mostrar e explicar o que se sabe sobre rastreamento, é possível modificar a forma de pensar e fazer na nossa realidade para que contribua na resolução de problemas em saúde (MENDES; PEZZATO;

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

SACARDO, 2016). Refere-se ao O câncer é considerado uma das maiores limitações da expectativa de vida no mundo (SUNG et al., 2021). Conforme a estimativa mundial de 2018, o câncer de pulmão tem sido a neoplasia mais incidente, ocorrendo cerca de 2,1 milhões de casos novos a cada ano (BRAY et al., 2018). De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), órgão fornecedor de informações epidemiológicas no Brasil, as estimativas de taxa de incidência para cada ano do triênio 2020-2022 foram de 17.760 casos novos em homens, e 12.440 casos novos em mulheres. Ocupando a segunda posição de neoplasia mais frequente nos homens e a quarta posição nas mulheres no país. Por sua alta taxa de mortalidade no Brasil, no ano de 2017 foram estimados 16.137 óbitos em homens e 11.792 óbitos em mulheres devido ao câncer de pulmão (INCA, 2020). No Brasil, foi implementado a lei nº 12.732, que estabelece que o primeiro tratamento pelo SUS (sistema único de saúde) do paciente com neoplasia maligna comprovada deve ser submetido no prazo de até 60 (sessenta) dias, considerados a partir da confirmação do diagnóstico em laudo patológico, ou podendo ser em prazo menor conforme a necessidade (BRASIL, 2012). Nesse contexto, é importante entender a linha de cuidado de pacientes com câncer de pulmão, em que eles passam por todos os níveis de atenção à saúde e dependem de um fluxo correto e eficaz para o melhor resultado das estratégias utilizadas. Na APS (Atenção Primária de Saúde) é realizado ações de prevenção e detecção precoce da doença, os usuários são encaminhados a média complexidade para realização de investigação e confirmação diagnóstica, e direcionados ao serviço de alta complexidade a fim de realizar o tratamento proposto (INCA/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). O tabaco e a exposição a ele são um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da neoplasia. Cerca de 85% dos casos diagnosticados, são decorrentes do uso de tabaco (INCA, 2022). Conforme o consumo de tabaco aumenta, o risco de desenvolver câncer de pulmão é mais prevalente, pela alta taxa de exposição a substâncias tóxicas do cigarro. Além do tabaco, existem outros fatores que caracterizam o grupo de risco, principalmente para os não tabagistas, como fatores ambientais internos e externos: exposições a fumaça, exposição a metais pesados e altas dosagens de suplemento de betacaroteno (INCA/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). O diagnóstico de câncer de pulmão é baseado no tipo histológico e características moleculares de cada célula. A neoplasia pode se apresentar de duas formas, carcinomas de não pequenas células e tumores de pequenas células, sendo os carcinomas de não pequenas células os responsáveis por mais de 80% dos casos diagnosticados (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2022). Por se tratar de uma doença silenciosa, sem sintomas característicos, o seu diagnóstico acaba sendo tarde e geralmente já está em estágio avançado e/ou metastático (ARAUJO et al., 2018). Quando descoberto em estágio avançado ou com presença de metástase a

7.

taxa de sobrevida desse paciente se resume em torno de 5 anos (SATEIA et al., 2017). Nos dias de hoje, faltam políticas públicas incentivando o rastreio do câncer de pulmão, fazendo com que aumente a letalidade da doença. Por este motivo, o rastreamento do câncer de pulmão em pacientes de alto risco é de extrema importância. O uso de Tomografias Computadorizada de Baixa Dose de Radiação (TCBD) tem sido efetivo e confiável para o diagnóstico de pacientes com possíveis sinais ou sintomas de câncer de pulmão ou que fazem parte do grupo de risco (MARKOWITZ; DICKENS, 2020). Além disso, o conhecimento dos profissionais da saúde para o diagnóstico de câncer de pulmão é relevante, para que a identificação de possíveis pacientes oncológicos se inicie desde a triagem.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Avaliar o conhecimento médico sobre rastreamento do câncer de pulmão. Objetivo Secundário: a) avaliar o conhecimento multiprofissional da saúde que atende o grupo de risco para câncer de pulmão; b) desenvolver um programa de capacitação para profissionais da saúde que atendam a população pertencente ao grupo de risco ou tratamento para o câncer de pulmão; c) disseminar as informações relevantes sobre rastreamento de câncer de pulmão; d) aumentar a difusão do conhecimento médico sobre o câncer de pulmão.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos deste estudo estão relacionados a quebra de sigilo e à confidencialidade durante a coleta e uso dos dados.

Benefícios: Desenvolver ações educativas para difusão de conhecimento, e assim proporcionar um diagnóstico precoce para essas condições de saúde e um atendimento eficaz

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia de Análise de Dados: Os dados serão extraídos do formulário para uma planilha Excel. Posteriormente, os dados serão transferidos para um banco no software, onde as análises serão realizadas. Inicialmente, será realizada uma análise descritiva e categórica dos dados coletados para caracterização da amostra. Após será analisado o conhecimento da população sobre rastreamento do câncer de pulmão, e por fim, conforme a apresentação dos resultados será feito o desenvolvimento de ações educativas para difusão do conhecimento. Desfecho Primário: Como está o conhecimento médico quanto ao rastreamento do câncer de pulmão na atenção

primária a saúde. Desfecho Secundário: Como está o conhecimento da equipe multidisciplinar na atenção primária a saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos obrigatórios apresentados.

Recomendações:

Recomendações atendidas.

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar o(s) relatório(s) - parciais e final - da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/12, item XI.2.d.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após avaliação do protocolo acima descrito, o presente comitê não encontrou óbices quanto ao desenvolvimento do estudo, pois respeita as normas vigentes da 466/12 e poderá ser iniciado a partir da data deste parecer. Projeto válido até 01/12/2024.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2063832.pdf	05/05/2023 06:18:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PPG_VERSAO3.docx	05/05/2023 06:17:57	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_VERSAO3.pdf	05/05/2023 06:17:36	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.docx	05/05/2023 06:17:17	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PPG_AJUSTADO.docx	01/04/2023 09:28:39	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_AJUSTADO.pdf	01/04/2023 09:26:50	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito

primária a saúde. Desfecho Secundário: Como está o conhecimento da equipe multidisciplinar na atenção primária a saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos obrigatórios apresentados.

Recomendações:

Recomendações atendidas.

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar o(s) relatório(s) - parciais e final - da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/12, item XI.2.d.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após avaliação do protocolo acima descrito, o presente comitê não encontrou óbices quanto ao desenvolvimento do estudo, pois respeita as normas vigentes da 466/12 e poderá ser iniciado a partir da data deste parecer. Projeto válido até 01/12/2024.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2063832.pdf	05/05/2023 06:18:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PPG_VERSAO3.docx	05/05/2023 06:17:57	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_VERSAO3.pdf	05/05/2023 06:17:36	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.docx	05/05/2023 06:17:17	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PPG_AJUSTADO.docx	01/04/2023 09:28:39	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_AJUSTADO.pdf	01/04/2023 09:26:50	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

Continuação do Parecer: 6.120.718

Ausência	TCLE_AJUSTADO.pdf	01/04/2023 09:26:50	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Outros	Termo_Compromisso_Bruno.pdf	16/12/2022 09:35:28	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_assinada.pdf	08/12/2022 14:45:06	NICOLE DE MORAES PERTILE	Aceito
Outros	TCUD.pdf	07/12/2022 23:08:04	Bruno Hochhegger	Aceito
Outros	TERMO_RELATORIO.pdf	07/12/2022 23:07:38	Bruno Hochhegger	Aceito
Outros	TERMO_ANUENCIA.pdf	07/12/2022 23:07:17	Bruno Hochhegger	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PORTO ALEGRE, 15 de Junho de 2023

Assinado por:
Fernanda Bordignon Nunes
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, prédio 03, sala 605
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

7.2. Aprovação da Revista de Interesse

Gmail nicole pertile <nicolempertile14@gmail.com>

Final Galley Proof and Invoice for jomp-24-142673

Oncology Medicine and Practice <oncologymed@clinicalmedicaljournal.com> 1 de agosto de 2024 às 06:11
Para: nicolempertile14@gmail.com

Manuscript Details:

» Reference number: **jomp-24-142673**
» Journal Name: **Journal of Oncology Medicine and Practice**
» Article Title: **Evaluation of the Knowledge of Health Professionals in the Screening of Lung Cancer**
» Corresponding Author: **Dr. Nicole Moraes Pertile**

Dear Dr. Nicole Moraes Pertile,

Congratulation on acceptance of your article and we would like to thank you for choosing **Journal of Oncology Medicine and Practice** to publish your work.

Herewith, we are sending the galley proof of your manuscript and Invoice **jomp-24-142673** as an attachment to this mail.

Please check the proof carefully and send your response within 48 hours. You are requested to correct the misprints, if any.

If you have any correction(s), please mention them in the Galley proof directly, preferably using the "comment" option in the PDF file and send it as soon as possible.

Type the misprints in separate word file in two columns, one column for misprinted version and the other for the corrected version to be printed.

*If you fail to intimate us regarding the corrections within 48 hours, we may assume that you agreed to publish without any further modifications/corrections.

Please complete the payment process in a week time and you may use the following link for this purpose.

Payment online link: **http://www.hilarispublisher.com/payment-ccavenue/**

If you need more information, please do not hesitate to contact us.

On behalf of Journal of Oncology Medicine and Practice,

With best regards for your ongoing research.

2 anexos

jomp-24-142673__Invoice.pdf
93K

JOMP-24-142673-q2_Approved_(1).pdf
205K

8. ARTIGO PUBLICADO

Research Article
Volume 08:04, 2024

Journal of Oncology Medicine & Practice

ISSN: 2576-3857 Open Access

Evaluation of the Knowledge of Health Professionals in the Screening of Lung Cancer

Nicole M. Pertile[1,3]*, Fernanda F. Pautasso[2], Maiara A. Floriani[2], Manuela Cavalcanti[2], Ricardo S. Santos[4,5] and Bruno Hochhegger[1,2,3]

[1]Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (POA), Porto Alegre-RS, 90050-170, Brazil
[2]Santa Casa de Misericórdia of Porto Alegre (POA), Porto Alegre-RS, 90020-090, Brazil
[3]Department of Radiology, University of Florida, Gainesville (FL), USA
[4]Thoracic Surgery Service, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo (SP), Brazil
[5]ProPulmão Program, SENAI CIMATEC and SDS Healthline, Salvador (BA), Brazil

Abstract

Background: Lung cancer screening is one of the most effective early stage disease identification forms, through specific screening criteria. For this, it is necessary to understand how health professionals know how to identify these patients, and thus develop actions that increase adherence to lung cancer screening. The study aims to evaluate the degree of multiprofessional knowledge about lung cancer screening criteria.

Methods: A cross-sectional observational study was conducted with health professionals in Brazil in relation to knowledge about the screening criteria of lung cancer.

Results: 324 health professionals were included in the study, with a mean age of 46.2 years (SD 12.5), with academic training in medicine (f=307; 94.7%). The study involved participants from different regions of the country, predominantly residents of southern Brazil (f=248; 76.5%). In terms of lung cancer screening knowledge, 46.2% of health professionals met all of the screening criteria. In relation to doctors, 47.5% hit the screening criteria, and 62.3% of the respiratory specialty hit the criteria.

Conclusion: Our findings show that only 46.2% of health professionals know the criteria for screening lung cancer, and only 62.3% of physicians working with respiratory specialty have adequate knowledge about the screening lung cancer.

Keywords: Lung cancer • Screening • Knowledge • Health professionals

Introduction

Characterized as one of the main causes of mortality in Brazil, lung cancer represents a significant challenge to public health due to its high malignancy [1]. Because it is a silent disease, without characteristic symptoms, its diagnosis is delayed and usually in an advanced and/or metastatic stage [2]. Lung Cancer Screening (LCS) is an effective way to reduce the impact caused by the disease and aims to identify patients with lung cancer early [3]. By means of low-dose chest tomography (TCBD) examination, it is possible to significantly reduce lung cancer mortality in high-risk patients [4,5], which is considered an effective and cost effective method [6,7]. The United States Preventive and Services recommends performing lung cancer screening in people aged 50 to 80 years old, smokers, and ex-smokers with 20 or more packs-year [6,8,9].

However, the referral rate of high-risk patients for screening remains considerably below the adherence observed in other cancer detection programs, with only 5% of patients being referred [10]. Despite the consensus on the importance of lung cancer screening(9), the persistent lack of knowledge about these recommendations is worrying and contributes to the high rates of diagnosis in advanced stages [11,12]. A study in the USA evaluated the attitudes, beliefs, and knowledge of health professionals about lung cancer screening, highlighting disagreements between primary care physicians and nurses in relation to screening guidelines. It was observed the use of chest x-rays for screening as well as the referral of patients who did not meet the recommended criteria [13,14].

Health professionals play a crucial role in monitoring the entire patient care journey, highlighting its importance from the early identification of risk groups for lung cancer screening, already in the screening phase. However, the scarcity of studies that assess the understanding of health professionals about the recommendations and guidelines of cancer screening programs represents a significant gap in the current literature. Given this need, the present study aims to evaluate the degree of knowledge of several health professionals about lung cancer screening.

Methods

This is a cross-sectional observational study conducted with health professionals in Brazil. The recruitment of the participants was carried out for convenience and the questionnaire sent by e-mail and disclosed on social networks. Some Brazilian societies and councils, such as the Brazilian Society of Gerontology and Geriatrics (SBGG), Rio Grande do Sul Society of Pulmonology and Phthisiology (SPTRS), Brazilian Society of Thoracic Surgery (SBCT) and the Regional Council of Nursing of Rio Grande do Sul (Coren-RS) have helped to disseminate the research. All participants signed the Free and Informed Consent Form (TCLE). The inclusion criteria of the study were: to be a health professional and to meet the general population. Participants who had not completed graduation were excluded.

*Address for Correspondence: Nicole M. Pertile, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (POA), Porto Alegre-RS, 90050-170, Brazil, E-mail: nicolempertile14@gmail.com

Copyright: © 2024 Pertile NM, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Received: 22 July 2024, Manuscript No. jomp-24-142673; **Editor assigned:** 23 July 2024, PreQC No. P-142673; **Reviewed:** 06 August 2024, QC No. Q-142673; **Revised:** 09 August 2024, Manuscript No. R-142673; **Published:** 16 August 2024, DOI: 10.37421/2576-3857.2024.9.262

The study protocol was approved by the Ethics Committee (CEP) and the data collected from each patient were used only for research purposes. Data collection began in June 2024 and went until April 2024. The research was carried out through a questionnaire built on knowledge in lung cancer screening. The questionnaire was divided into 3 sections totaling 14 questions. Initially, the TCLE, after confirmation, the demographic issues were presented (gender, age, academic background and medical specialty and the region of Brazil that complies with it). In the following section, dichotomous questions about the knowledge of lung cancer screening (Screening Lung and Lung RADS) were presented, after multiple choice questions about screening criteria according to the recommendations of the United States Preventive and Services. Finally, a Likert classification scale of the participant on the degree of knowledge in the screening of lung cancer.

The data were extracted from the form to a database in the software (SPSS), where the analyzes were performed. First, the descriptive and categorical analysis of the data collected for characterization of the sample. After that, the degree of knowledge was analyzed of the population about screening in two groups (physicians and non-physicians), comparing the medical specialties and put an end to the analysis of knowledge of the criteria for screening in the different groups selected.

Results

Sociodemographic characteristics of the sample

A total of 327 subjects agreed to participate in the study, 3 participants were excluded because they did not complete academic training so far. Thus, 324 participants, all health professionals, were included in the study, it was observed that the participants had a mean age of 46.2 years (±SD 12.5). The majority of females (f=168; 51.8%), with academic training in medicine (f=307; 94.7%), the study involved participants from different regions of the country, predominantly residents of southern Brazil (f=248; 76.5%). The details of the other sociodemographic characteristics of the sample are presented in Table 1.

Participants were divided by specialties, respiratory and non-respiratory. Respiratory patients were classified by specialists in the area of thoracic surgery and pulmonology professionals. The non-respiratory specialty was composed of specialists in geriatrics, cardiology, general surgery, urology, family and community medicine, oncology, otorhinolaryngology, pediatrics, medical clinic, gastroenterology, orthopedics and traumatology, pathology, radiology, nursing professionals, pharmacy and psychology. Most participants were non-respiratory specialty (f=207; 63.8%), confidence interval.

Knowledge on criteria for screening lung cancer

Regarding the screening criteria, of the 324 study participants, 91.0% reported having previous knowledge with the screening criteria, 75.6% of the participants agreed the recommended age group for screening. However, only 54.0% of the participants answered correctly the question about the amount of cigarette packets smoked per year for screening, highlighting an area of less knowledge among the health professionals evaluated.

Analysis of association between knowledge of lung cancer screening criteria and sociodemographic characteristics

Regarding the knowledge of the risk group for lung cancer screening, the participants who hit and missed the screening criteria were evaluated. In addition, the comparison analysis used subgroups (age, specialty, academic background and regions of Brazil), according to Table 2. We performed a proportion comparison analysis to examine the association between the hits and errors variables of the screening criteria. Although the general findings of the correct answers and errors did not reveal statistically significant differences, it is essential to highlight that the percentage of hits of only 46.2% among health professionals is extremely relevant. In addition, we can demonstrate that the results of hits in the respiratory specialty group were extremely low (3.1%), as well as in physicians and non-physicians, respectively, 47.5% and 23.5%. This highlights a need to prioritize education and awareness about lung cancer screening within the community of health professionals.

Within the sociodemographic characteristics, we can highlight some points of statistical significance. At the age of the participants it is important to note that participants aged 61 years or older had worse results in the screening criteria than the other participants (CI 7.8854-61.0059, p 0.014). In the respiratory and non-respiratory specialty group, the number of errors in the screening criteria was highlighted in the non-respiratory specialty (CI 11.6317-38.3484, p 0>001). Finally, when comparing the regions of Brazil, due to the high rate of responses in the South and Southeast region, we divided into three groups (South, Southeast and other regions). It can be observed that the South region compared to the others had a significant result, especially when the number of errors of the screening criteria was observed (CI 4.2738-28.7795, p 0.008). In Figure 1, we can highlight the percentage of hits per region of Brazil.

Discussion

The study aimed to evaluate the level of knowledge of health professionals regarding the screening of lung cancer, presenting results of a cohort. It is

Table 1. Sociodemographic characteristics of study participants (n=324).

Categorical Variables		n=324	%
Sex	Male	156	48.1
	Female	168	51.8
Academic Training	Doctor	307	94.7
	Nurse	8	2.4
	Physiotherapy	4	1.2
	Pharmacy	4	1.2
	Psychology	1	0.3
Regions of Brazil	South	248	76.5
	North	6	1.5
	Center-west	12	3.7
	Northeast	12	3.7
	Southeast	47	14.5
Numeric Variables		Mean	IQ
Age		46.2	[22.0-79.0]

Legend: IQ=interquartile interval

Table 2. Analysis of association and comparison between the hits and errors of criteria for screening lung cancer in sociodemographic characteristics.

Characteristics	Hit the Criteria		Did not Hit the Criteria		Hit X did not Hit	
	n (%)	p Value	n (%)	p Value	CI 95%**	P Value
All participants	150 (46.2%)	-	174 (53.7%)	-	3.3843-18.1385	0.178
Age (≤ 40 years)*	81 (52.1%)	-	56 (47.8%)	-	13.4398-21.8835	0.643
Age (41- 60 years)	75 (48.5%)	0.275	88 (53.4%)	0.042	-8.4124-21.7647	0.383
Age (≥ 61 years)	14 (30.4%)	0.027	32 (69.5%)	0.163	7.8854-81.0059	0.014
Spec. Respiratory*	73 (62.3%)	0.741	44 (37.6%)	<0.001	8.0104-41.0845	0.009
Non-respiratory specialty	77 (37.1%)		130 (62.8%)		11.6317-38.3484	<0.001
Physicians*	146 (47.5%)	<0.001	161 (52.4%)	<0.001	8.2333-15.8833	0.391
Non-physicians	4 (23.5%)		13 (76.4%)		0.0099-77.5120	0.061
Regions of Brazil: South*	103 (41.5%)	-	145 (58.4%)	-	4.2738-28.7795	0.008
Regions of Brazil: Southeast	30 (63.8%)	<0.001	17 (36.1%)	<0.001	-1.6738-51.1083	0.070
Regions of Brazil: Other regions	17 (58.6%)	<0.001	12 (41.3%)	<0.001	17.6126-46.9488	0.367

Source: The authors Notes: *characteristics as reference for comparison; **95% confidence interval, bold values: statistically significant



Figure 1. Percentage of hits to the criteria for lung cancer screening in the regions of Brazil.

notable the significant low rate of correct answers of health professionals participating in the study (46.2%) in relation to the criteria, especially that these professionals meet the population eligible for screening. This highlights the importance of prioritizing education and awareness among health professionals in lung cancer screening. In addition, our findings show a disparity in the level of understanding among professionals who have no experience in the respiratory area compared to others. It was also possible to visualize those professionals aged over 61 years presented lower assertiveness in the proposed questionnaire than the younger group (30.4%), reasons for this data may be updating teaching methods or professional practices. The low level of physician knowledge about lung cancer screening criteria represents a significant problem. The lack of understanding among professionals about the profile of at-risk patients who should be screened can result in late diagnoses and consequently unfavorable outcomes for patients. To change this reality, it is essential to raise awareness among healthcare professionals and implement continuing education programs, highlighting the importance of screening, the benefits in patient survival, and emphasizing specific criteria for identifying the population to be screened.

Although most health professionals have stated that they have prior knowledge with the criteria for screening lung cancer (91.3%), only 46.2% correctly answered the two questions about screening criteria (75.6% age group and 54.0% for the history of smoking in packs-year). This discrepancy, gap between believing to have a comprehensive theoretical knowledge about tracking and actually being able to identify specific criteria is concerning, is worrying, especially considering that the group of respiratory and medical specialists also did not present high rates of accuracy in the criteria for lung cancer screening. Although there are established international guidelines and a recently published Brazilian recommendation(9), the effective implementation of lung cancer screening is challenging and requires improving the theoretical knowledge of the professionals who serve the eligible population for lung cancer screening. These findings highlight the critical importance of improving the knowledge and competence of professionals who serve the population eligible for lung cancer screening.

Our results are in line with other studies that highlight the barriers faced by health professionals when referring patients to lung cancer screening. These barriers include a lack of knowledge about screening guidelines, cultural aspects in medical practice and uncertainties about patient benefits [12]. However, it is widely recognized that screening for lung cancer has the potential to reduce mortality [9], but less than 5% of patients eligible for screening are referred [10].

The adherence of health professionals to respond to research is crucial to obtain representative and significant data. This aspect was particularly relevant during the development of the study, given the low initial adherence. Ensuring a high adherence rate of health professionals in studies is fundamental to the quality and relevance of data collected, assisting in clinical practice and patient care. Our study have some limitations, such as the low adherence of non-medical health professionals and the greater representativeness of the South region compared to the others. The presence of a selection bias, in which the participants of the research were those with prior interest in the subject, which may have made it difficult to obtain representative answers of all participants. A strong point of the study is the heterogeneity of the participants in relation to their area of activity. The lack of studies that assess the level of knowledge about lung cancer screening makes it difficult to compare the available data, which in turn hinders the analysis of the understanding of health professionals about this topic.

Conclusion

Our study demonstrates an important limitation of multiprofessional knowledge on lung cancer screening. It is important to highlight the low

number of correct screening criteria by health professionals including doctors working in respiratory specialties. Lung cancer is now one of the most killing types of cancer in the general population, so it is important to think about strategies to promote health and education of the population in the screening of lung cancer.

Contributorshisip

Each author played a fundamental role in the development of this article, contributing at every stage of the drafting process. From the planning of the writing to the drafting of the text, through the contribution and understanding of the topic, to the final revision of the entire manuscript, the collaboration of all authors was indispensable to ensure the quality and integrity of this work.

Funding

This study was sponsored by Pfizer.

Acknowledgement

The authors express their sincere gratitude to all healthcare professionals who took the time to participate in our research.

Conflict of Interest

The authors have declared that there is no conflict of interest.

References

1. INCA. Câncer de pulmão - INCA (2022).
2. Munhoz Svartman, Fábio, Maurício Mello Roux Leite, Ana Paula Garcia Sartori and Renato Soares Gutierrez, et al. "Lung cancer screening with low-dose CT integrated with pulmonary care in a public hospital in southern Brazil: Results from the first 712 patients." *J Bras Pneumol* 48 (2022).
3. Centers for Disease Control and Prevention. Who Should Be Screened for Lung Cancer?.
4. Markowitz, Steven B. and Brittany Dickens. "Screening for occupational lung cancer: An unprecedented opportunity." *Clin Chest Med* 41 (2020): 723-737.
5. Wolf, Andrew, Kevin C. Oeffinger, Tina Ya-Chen Shih and Louise C. Walter, et al. "Screening for lung cancer: 2023 guideline update from the American Cancer Society." *CA Cancer J Clin* (2023).
6. Yousaf-Khan, Uraujh, Carlijn van der Aalst, Pim A. de Jong and Marjolein Heuvelmans, et al. "Final screening round of the NELSON lung cancer screening trial: The effect of a 2.5-year screening interval." Thorax 72 (2017): 48-56.
7. Guzman, Rudith, Ángela Guirao, Emili Vela and Montserrat Clèries, et al. "Outcomes and cost of lung cancer patients treated surgically or medically in catalunya: Cost-benefit implications for lung cancer screening programs." *Eur J Cancer Prev* 29 (2020): 486-492.
8. Ferreira Pereira, Luiz Fernando, Ricardo Sales dos Santos and Daniel Oliveira Bonomi, et al. "Lung cancer screening in brazil: Recommendations from the brazilian society of thoracic surgery, brazilian thoracic association, and brazilian college of radiology and diagnostic imaging." *J Bras Pneumol* 50 (2024).
9. Jemal, Ahmedin and Stacey A. Fedewa. "Lung cancer screening with low-dose computed tomography in the United States-2010 to 2015." *JAMA Oncol* 3 (2017): 1278-1281.
10. Lewis, Jennifer A., W. Jeffrey Petty, Janet A. Tooze and David P. Miller, et al. "Low-dose CT lung cancer screening practices and attitudes among primary care providers at an academic medical center." *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 24 (2015): 664-670.
11. Henderson, Louise M., Mary W. Marsh, Thad S. Benefield and Laura M. Jones, et al. "Opinions and practices of lung cancer screening by physician specialty." *N C Med J* 80 (2019): 19.
12. Carter-Bawa, Lisa, Leah E. Walsh, Elizabeth Schofield and Timothy J. Williamson, et al. "Lung cancer screening knowledge, attitudes, and practice patterns among primary and pulmonary care clinicians." *Nurs Res* 72 (2023): 3-11.
13. Angier, Heather, Kathryn J. Bonuck, Sara McCrimmon and Amy L. Wiser, et al. "An exploratory study of primary care clinicians' perspectives on 2021 new and updated cancer screening guidelines." *J Prim Care Community Health* 14 (2023): 21501319231184810.
14. Lowenstein, Margaret, Leah Karliner, Jennifer Livaudais-Toman and Steven Gregorich, et al. "Barriers and facilitators to lung cancer screening: A physician survey." *Am J Health Promot* 36 (2022): 1208-1212.

How to cite this article: Pertile, Nicole M., Fernanda F. Pautasso, Maiara A. Floriani and Manuela Cavalcanti, et al. "Evaluation of the Knowledge of Health Professionals in the Screening of Lung Cancer." *J Oncol Med & Pract* 9 (2024): 262.