

ENSINO DO EXAME FÍSICO RESPIRATÓRIO BASEADO EM EVIDÊNCIAS E PADRONIZAÇÃO INTERNACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EVIDENCE-BASED RESPIRATORY PHYSICAL EXAMINATION TEACHING AND INTERNATIONAL STANDARDIZATION: AN INTEGRATIVE REVIEW

Gabryella de Oliveira Barbosa¹, Beatriz Padilha Pereira¹, Rayssa Almeida Carneiro¹, Heraldo Cordeiro
Barros Sobrinho², Nina de Carvalho Maia Tavares¹

1. Acadêmico do curso de Medicina da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns; 2. Professor do curso de Medicina da Afya Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns.
E-mail: ninadecarvalhomaia@hotmail.com

Eixo Temático: 04 – Internacionalização no Ensino Superior

RESUMO

Introdução: O ensino tradicional do exame físico respiratório enfrenta desafios contemporâneos decorrentes da heterogeneidade curricular entre instituições mundiais, divergências semânticas e limitações de acurácia diagnóstica comprovadas pela literatura baseada em evidências. **Objetivo:** Analisar criticamente as evidências científicas relativas à eficácia, eficiência e reprodutibilidade do exame físico respiratório, discutindo os impactos para a internacionalização e a reformulação do ensino médico superior. **Método:** Revisão integrativa da literatura estruturada em seis etapas metodológicas, abrangendo publicações internacionais de sociedades científicas, ensaios clínicos, coortes multicêntricas, revisões sistemáticas e consensos de forças-tarefa em bases como PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane e Google Scholar, sem restrição temporal estrita. **Resultados:** A semiologia respiratória isolada apresenta sensibilidade global modesta de cerca de 37%, embora retenha especificidade aceitável de 89% para certas condições e alta relevância quando guiada por hipóteses diagnósticas direcionadas. A concordância interobservador para sinais auscultatórios tradicionais, como estertores e murmúrios diminuídos, é baixa tanto em adultos quanto em pediatria com $\kappa < 0.40$. Manobras consagradas historicamente, como a percussão da coluna, encontram-se em desuso internacional. Em contrapartida, a integração da semiologia clássica a ferramentas contemporâneas — como ultrassonografia à beira do leito (*point-of-care*), oximetria de pulso, estetoscópios digitais e inteligência artificial — eleva significativamente a acurácia diagnóstica. **Conclusão:** A internacionalização do ensino médico superior requer a modernização e padronização transnacional das diretrizes curriculares semiológicas, substituindo métodos mecânicos e obsoletos por modelos baseados em evidências, terminologia consensual global e integração precoce de tecnologias *point-of-care*.

Palavras-chave: Educação Médica. Exame Físico. Sistema Respiratório. Medicina Baseada em Evidências. Relações Internacionais.

ABSTRACT

Introduction: Traditional teaching of the respiratory physical examination faces contemporary challenges arising from curricular heterogeneity across global institutions, semantic disparities, and diagnostic accuracy limitations documented in evidence-based literature. **Objective:** To critically analyze scientific evidence regarding the efficacy, efficiency, and reproducibility of the respiratory physical examination, addressing the implications for internationalization and the restructuring of higher medical education. **Method:** An integrative literature review conducted across six methodological steps, analyzing international publications from scientific societies, clinical trials, multicenter cohorts, systematic reviews, and task force consensus statements retrieved from PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane, and Google Scholar. **Results:** Isolated respiratory physical examination demonstrates modest pooled sensitivity of approximately 37%, while retaining acceptable specificity of 89% for specific disorders and significant utility when guided by targeted hypotheses. Interobserver reliability for conventional auscultatory signs, such as crackles and decreased breath sounds, remains low in both adult and pediatric cohorts with $\kappa < 0.40$. Historically established maneuvers, such as spinal

percussion, are obsolete in global curricula. Conversely, integrating traditional semiology with bedside point-of-care technologies—including lung ultrasound, pulse oximetry, digital stethoscopes, and artificial intelligence—substantially increases diagnostic precision. **Conclusion:** The internationalization of higher medical education requires modernizing and standardizing transnational semiological curricula, shifting from exhaustive ritualistic examinations to evidence-based frameworks, harmonized global nomenclature, and point-of-care technology integration.

Keywords: Medical Education. Physical Examination. Respiratory System. Evidence-Based Medicine. International Relations.

INTRODUÇÃO

O aprendizado do exame físico compõe a base estrutural da identidade e da prática médica há mais de dois séculos, consolidado a partir das contribuições pioneiras de Auenbrugger e Laënnec.¹⁻³ Historicamente, as escolas médicas em nível global adotaram roteiros sequenciais fundamentados nos quatro pilares clássicos da propedêutica: inspeção, palpação, percussão e ausculta.^{1,4,5} Entretanto, com o advento da medicina baseada em evidências e a evolução dos métodos diagnósticos complementares e de imagem, o papel semiológico tradicional tem sido intensamente reavaliado quanto à sua real acurácia, eficácia e reprodutibilidade.^{4,6}

No cenário contemporâneo do ensino superior em saúde, a internacionalização acadêmica surge como uma necessidade estratégica premente.⁴ A formação médica voltada a um ecossistema globalizado exige o desenvolvimento de competências clínicas universais, interoperabilidade de saberes e uma comunicação científica fluida entre diferentes sistemas de saúde.³ No entanto, observam-se disparidades pedagógicas marcantes entre as matrizes curriculares de faculdades de medicina em diferentes países, com variações substanciais na nomenclatura adotada para ruídos adventícios, na priorização de manobras semiológicas e na incorporação de inovações tecnológicas de triagem à beira do leito (*point-of-care*).¹⁻³

A literatura internacional revela que muitas manobras propedêuticas perpetuadas por gerações em manuais didáticos possuem sensibilidade diagnóstica modesta e baixa concordância interobservador, enquanto técnicas modernas de alta precisão ainda enfrentam resistência para serem formalmente integradas às disciplinas propedêuticas de graduação.^{4,7} Essa defasagem curricular gera insegurança no raciocínio clínico do estudante, sobrecarga cognitiva com manobras obsoletas e prescrições diagnósticas ou terapêuticas inadequadas no exercício profissional, culminando no uso excessivo e empírico de antibióticos.^{1,8}

Diante desse panorama, torna-se essencial investigar a literatura médica de rigor metodológico para fundamentar reformas no currículo propedêutico das instituições de ensino superior. O objetivo desta revisão integrativa é analisar criticamente as evidências científicas

relativas à eficácia, eficiência e reprodutibilidade do exame físico respiratório, estabelecendo diretrizes padronizadas e alinhadas aos padrões internacionais de educação médica para otimizar o ensino do raciocínio semiológico moderno.^{1,4,9}

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura estruturada em seis etapas: 1) formulação da pergunta norteadora; 2) busca e amostragem; 3) categorização dos estudos; 4) avaliação crítica; 5) interpretação dos resultados; e 6) síntese do conhecimento. A pergunta norteadora, baseada na estratégia PICO, foi: "Quais são as evidências sobre acurácia e reprodutibilidade do exame físico respiratório e como sustentam a padronização curricular e a internacionalização do ensino médico?"

A busca ocorreu nas bases PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, SciELO e Google Scholar, sem restrição temporal, combinando descritores (DeCS/MeSH) e termos livres com operadores booleanos: ("*physical examination*" OR "*respiratory sounds*" OR "*auscultation*") AND ("*diagnostic accuracy*" OR "*sensitivity and specificity*" OR "*reproducibility of results*") AND ("*medical education*" OR "*consensus*" OR "*international standardisation*").

Incluíram-se coortes prospectivas, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes de sociedades científicas internacionais (ERS, ATS e PECARN) que avaliaram parâmetros diagnósticos formais (sensibilidade, especificidade, razões de verossimilhança e concordância interobservador) ou a padronização pedagógica e terminológica da propedêutica respiratória. Excluíram-se relatos anedóticos, amostras não representativas e dados incompletos. A extração foi realizada de forma independente, agrupando os achados em domínios: inspeção e palpação, percussão e ausculta vocal, ausculta pulmonar, tecnologias *point-of-care* e currículos internacionais.

RESULTADOS

A análise dos estudos selecionados demonstrou convergência quanto à necessidade de modernização e racionalização do ensino propedêutico respiratório.^{1,4} No domínio da inspeção, a contagem rigorosa da frequência respiratória (FR) em 60 segundos mostrou-se crucial para a estratificação prognóstica, embora estimativas visuais empíricas apresentem baixa concordância interobservador ($ICC = 0,29$ na taquipneia).^{1,4,5,9} Em pediatria, sinais de esforço ventilatório como tiragens, batimento de asa nasal e gemência destacaram-se com razão de verossimilhança positiva ($RV +$) de 2,1 (IC 95%: 1,6–2,7) para condensação

radiográfica, superando o valor da ausculta isolada, enquanto a hipoxemia ($SpO_2 \leq 96\%$) obteve $RV+$ de 2,8 (sensibilidade de 64% e especificidade de 77%).⁹ Em adultos, achados como tórax em tonel e sinal de Hoover correlacionaram-se com a gravidade da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ($RV+ = 2,58$; $\kappa = 0,74$)^{1,5}, o tempo expiratório forçado > 6 s apresentou sensibilidade de 74% e especificidade de 75% para obstrução^{4,5}, e a assimetria na expansibilidade torácica demonstrou especificidade de 91% e $RV+$ de 8,14 para derrame pleural, contrastando com a baixa reprodutibilidade isolada do frêmito tóraco-vocal (FTV) ($\kappa = 0,0$ a $0,45$).^{1,4,5}

Em relação à percussão torácica e à ausculta vocal, a macicez revelou alta especificidade ($E > 90\%$) e $RV+$ elevado para derrame pleural ($RV+ = 8,7$; sensibilidade de 73%) e consolidações ($RV+ = 5,7$).^{1,4} Por outro lado, a percussão da coluna vertebral mostrou-se obsoleta e foi abandonada nos currículos internacionais.¹ Na ausculta da voz, broncofonia e egofonia demonstraram elevada especificidade (96% a 99%) e $RV+$ de 4,0 a 12,5, porém com baixa sensibilidade (4% a 15%) e redundância fisiopatológica direta em relação ao FTV, tornando dispensável a execução rotineira e concomitante de ambas na triagem semiológica.^{1,4}

Quanto à ausculta pulmonar tradicional, metanálise com 14.814 adultos evidenciou sensibilidade global modesta (37%; IC 95%: 30–47%) e especificidade de 89% (IC 95%: 85–92%), exibindo desempenho marginal na confirmação isolada de pneumonia, insuficiência cardíaca e DPOC.⁶ A principal exceção diagnóstica ocorreu no hemopneumotórax decorrente de trauma torácico, no qual o murmúrio abolido atingiu sensibilidade de 71%, especificidade de 99% e $RV+$ de 113,5.^{5,6} Em coorte prospectiva pediátrica recente ($N = 252$), confirmou-se que achados auscultatórios clássicos, como estertores finos ($\kappa = 0,21$) e murmúrio vesicular diminuído ($\kappa = 0,11$), possuem confiabilidade interobservador insuficiente quando utilizados isoladamente para o diagnóstico de pneumonia comunitária.^{7,8}

No âmbito da padronização terminológica, consenso da *European Respiratory Society* (ERS) envolvendo 33 países estabeleceu diretrizes para unificar a nomenclatura global: substituição de "murmúrio vesicular" por "sons respiratórios normais", dado que decorrem do fluxo turbilhonar em vias centrais; adoção universal de *crackles* (estertores), subdivididos em finos e grossos; manutenção de *wheezes* (sibilos), classificando sons graves como sibilos de baixa frequência em vez do termo ambíguo "roncos"; e valorização do momento ventilatório (*timing*), diferenciando estertores teleinspiratórios (*late-inspiratory*) de precoces (*early-inspiratory*).^{2,3}

Por fim, a comparação curricular internacional demonstrou que centros como as Universidades de Oxford e Stanford priorizam roteiros objetivos focados em inspeção, percussão seletiva e ausculta, eliminando manobras redundantes.¹ Paralelamente, a incorporação de métodos diagnósticos *point-of-care*, a exemplo do protocolo CLINIC-LUS, elevou a acurácia diagnóstica na dispneia aguda de 62,1% para 78,0% ($\kappa = 0,73$) em apenas 12 minutos.¹⁰ Além disso, ferramentas contemporâneas como estetoscópios digitais, espirometria de triagem e algoritmos de inteligência artificial atingem sensibilidade diagnóstica superior a 90%, consolidando-se como recursos fundamentais para a modernização do ensino médico e para a prática assistencial transnacional.^{2,4}

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa evidencia que o modelo de ensino tradicional do exame físico respiratório — caracterizado pela repetição mecânica de extensos roteiros propedêuticos desprovidos de hierarquização diagnóstica — encontra-se em descompasso com os postulados da medicina baseada em evidências.^{1,4,6} Os dados compilados comprovam que manobras semiológicas isoladas possuem sensibilidade modesta e variabilidade interobservador relevante, devendo seu ensino ser remodelado em torno de hipóteses diagnósticas dirigidas pela história clínica, identificação precoce de sinais vitais críticos e reconhecimento de achados com alto poder confirmatório.^{4,8-9}

No âmbito da internacionalização do ensino superior, as escolas médicas necessitam alinhar seus currículos às diretrizes das sociedades científicas internacionais, adotando uma nomenclatura universal padronizada, excluindo manobras comprovadamente obsoletas e integrando formalmente ferramentas diagnósticas *point-of-care* (oximetria, espirometria, ultrassonografia pulmonar e ausculta digital com inteligência artificial) ao treinamento de graduação.^{1-3,10} Recomenda-se o desenvolvimento de futuros estudos pedagógicos multicêntricos e transnacionais para mensurar o impacto dessa reestruturação curricular na precisão clínica, na segurança assistencial e na formação de médicos preparados para as demandas da saúde global.^{1,3}

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castagna YR, Pernomian APS, Zaneti IR, Oliveira FC, Silva LC, Rocha RR, et al. Ensino do exame respiratório: o que é história e o que é necessidade? Med (Ribeirão Preto). 2022;55(3):e-194460.

2. Moberg A, Emilsson OI, Hansdottir S, Asmundsson T, Malinovschi A, Melbye H, et al. Lung auscultation - today and tomorrow - a narrative review. *Expert Rev Respir Med*. 2025;19(8):879-85.
3. Pasterkamp H, Brand PLP, Everard M, Garcia-Marcos L, Melbye H, Priftis KN. Towards the standardisation of lung sound nomenclature. *Eur Respir J*. 2016;47(3):724-32.
4. Benbassat J, Bauml R. Narrative review: should teaching of the respiratory physical examination be restricted only to signs with proven reliability and validity? *J Gen Intern Med*. 2010;25(8):865-72.
5. Maitre B, Similowski T, Derenne JP. Physical examination of the adult patient with respiratory diseases: inspection and palpation. *Eur Respir J*. 1995;8(9):1584-93.
6. Arts L, Lim EHT, van de Ven PM, Heunks L, Tuinman PR. The diagnostic accuracy of lung auscultation in adult patients with acute pulmonary pathologies: a meta-analysis. *Sci Rep*. 2020;10(1):7347.
7. Hooli S, Reeder R, Cutler L, Sartori LF, Capraro G, Cheng AY, et al. Reliability of physical examination findings in youths diagnosed with pneumonia. *JAMA Netw Open*. 2026;9(8):e2630074.
8. Shah SN, Bachur RG, Simel DL, Neuman MI. Does this child have pneumonia? The Rational Clinical Examination systematic review. *JAMA*. 2017;318(5):462-71.
9. Keane R, Brennan V. Assessment of breathlessness: a pulmonologist's perspective - short of breath, but not short of answers. *Breathe*. 2025;21(1):240096.
10. Bernaudo D, Guerrero-León MA, Rodríguez-Cortés M, Tártalo-Hernández D, de Mora-Alfaro R, Landete Martín L, et al. Estudio prospectivo del algoritmo diagnóstico CLINIC-LUS para causas urgentes de disnea basado en auscultación pulmonar y ultrasonidos. *Emergencias*. 2026;38(2):123-30.