









Tecnologias educativas para orientação da coleta de escarro da tuberculose pulmonar: revisão sistemática*

Educational technologies to guide pulmonary tuberculosis sputum collection: a systematic review

Tecnologías educativas para orientación de colecta de esputo de la tuberculosis pulmonar: revisión sistemática

Como citar este artigo:

Silva KN, Santos PSP, Barbosa RS, Lopes MSV, Pinto AGA, Cavalcante EGR. Educational technologies to guide pulmonary tuberculosis sputum collection: a systematic review. Rev Esc Enferm USP. 2022;56:e20210433. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0433en>

-  Karine Nascimento da Silva¹
-  Paula Suene Pereira dos Santos¹
-  Rayanne de Sousa Barbosa¹
-  Maria do Socorro Vieira Lopes¹
-  Antonio Germane Alves Pinto¹
-  Edilma Gomes Rocha Cavalcante¹

* Extraído da dissertação: “Construção e validação de um folder educativo para coleta de escarro da tuberculose pulmonar”, Universidade Regional do Cariri, 2021.

¹ Universidade Regional do Cariri, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Crato, CE, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the contributions of educational technologies used during the guidelines for sputum collection from pulmonary tuberculosis. **Method:** Systematic review guided by Preferred Reporting items for Systematic Reviews with protocol registered in the database *International Prospective Register of Systematic Reviews*, with number CRD42020208162. The search was performed in the Cinahl, Scopus, PubMed, Web of Science, Embase, Lilacs, CENTRAL, CAPES, Proquest, OpenGrey databases and manual search in the reference list. The search, selection of studies, data extraction, and methodological evaluation using the Cochrane Risk-of-Bias tool were performed by two independent reviewers. **Results:** A total of 2,488 studies were evidenced, with seven being selected and analyzed, of which four used structured lectures; three, educational booklet; and one, an educational video, used alone or together, impacting the bacteriological confirmation of tuberculosis. The studies had a low risk of bias. **Conclusion:** Scientific evidence has shown that educational technologies contribute to increasing the quality, volume, and appearance of the sputum sample, which improves the bacteriological confirmation of the disease.

DESCRIPTORS

Tuberculosis, Pulmonary; Educational Technology; Health Education; Sputum; Systematic Review.

Autor correspondente:

Karine Nascimento da Silva
Rua Cel. Antonio Luís, 1161, Pimenta
63105-000 – Crato, CE, Brasil
karine.nascimento@urca.br

Recebido: 01/10/2021
Aprovado: 26/05/2022

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) pulmonar é a principal forma para manutenção da transmissão da doença, em pessoas bacilíferas, e para o seu controle há a necessidade de se realizar a busca e a investigação das pessoas sintomáticas respiratórias (SR)⁽¹⁾. A classificação da pessoa SR como critério para investigação da TB pulmonar apresenta boa acurácia⁽²⁾.

A descontinuidade da atenção e a inexistência de segmentos referentes aos resultados dos exames de baciloscopia levam à redução do número de pessoas SR investigadas, acarretando consequente diminuição dos casos confirmados e aumento da transmissibilidade da doença⁽³⁾. Sabe-se que a baciloscopia apresenta sensibilidade de 55,1% e especificidade de 99,6%⁽⁴⁾, apresentando relevância diagnóstica, além de ser um método simples, seguro e de baixo custo⁽⁵⁾.

Salienta-se que a baixa sensibilidade da baciloscopia refere-se à necessidade de 5.000 a 10.000 bacilos por ml para positivar⁽⁶⁾. Assim, para produção de uma amostra com quantidade, qualidade e aspecto recomendados, deve-se priorizar a educação em saúde, exemplificando a importância de realizar a coleta de acordo com as orientações⁽⁷⁻⁸⁾.

Ressalta-se ainda que o uso de tecnologias educativas durante as orientações melhora a efetividade do diagnóstico e reduz o falso negativo, o que demonstra grande potencial para diminuir a cadeia de transmissão da TB. Sendo assim, o repasse das orientações recomendadas para a coleta de escarro proporciona melhorias na capacidade diagnóstica dos serviços de saúde, auxiliando no controle da doença⁽⁹⁾.

A orientação sobre os passos da coleta de escarro associada ao uso de tecnologias educativas facilita a replicação pelas pessoas SR. Essas proporcionam conhecimento dos passos para coleta de escarro, facilitam a compreensão da importância no diagnóstico, o monitoramento da doença e subsequente eficácia do tratamento⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Nesse sentido, o acesso a informações sobre a importância dessas orientações leva à melhoria da qualidade do escarro, demonstrando que o diagnóstico da TB não requer necessariamente a introdução ou produção de novos métodos diagnósticos. O enfoque na qualidade do escarro aumenta significativamente a confirmação bacteriológica e deve ser incorporada para melhorar a sensibilidade e precisão do diagnóstico de TB⁽¹²⁾.

O desenvolvimento de uma revisão sistemática sobre as contribuições das tecnologias educativas para coleta de escarro demonstra-se relevante ao subsidiar a implementação de tecnologias educativas, na prática clínica, como um recurso para auxiliar na coleta de escarro com quantidade, qualidade e aspectos recomendados, auxiliando na confirmação bacteriológica da TB pulmonar. Ainda, ressalta-se que após busca não foi encontrado nenhum protocolo de pesquisa em andamento, finalizado ou publicado no *Prospective International Registry of Systematic Reviews* (PROSPERO), na Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas ou na PubMed.

Dessa forma, perante a lacuna de conhecimento do uso de tecnologias educativas que apontem evidências científicas quanto à coleta de escarro da TB pulmonar e subsidiem a prática dos profissionais quanto a essas orientações às pessoas SR, procedeu-se com o planejamento, desenho e publicação do

registro na PROSPERO para promover transparência e evitar a duplicação de esforços. Assim, buscou-se investigar a seguinte questão de pesquisa: Que evidências há disponíveis na literatura científica quanto às contribuições da utilização de tecnologias educativas no momento da orientação para coleta de escarro da tuberculose pulmonar?”.

Diante disso, objetivou-se avaliar as contribuições das tecnologias educativas utilizadas durante as orientações para coleta de escarro da TB pulmonar.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, desenvolvida de acordo com os critérios do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁽¹³⁾, com protocolo registrado PROSPERO, sob o número CRD42020208162. A pesquisa utilizou dados secundários, não sendo necessária aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

A estratégia PICO (P – *population*; I – *intervention*; C – *comparison*; O – *outcomes*) guiou a elaboração da pergunta norteadora: “Que evidências disponíveis há na literatura científica quanto às contribuições da utilização de tecnologias educativas no momento da orientação para coleta de escarro da tuberculose pulmonar?”.

Os critérios de elegibilidade para a seleção dos artigos foram pessoas SR da TB pulmonar, com idade a partir dos 18 anos, ou profissionais de saúde que realizaram as orientações para coleta de escarro (*population*); uso de tecnologias educativas (tipos de tecnologias educativas usadas: cartilhas, álbum seriado, *folder*, vídeos educativos e mensagens) durante as orientações para coleta de escarro da tuberculose pulmonar (*intervention*); comparação da orientação habitual sem o uso das tecnologias educativas como método auxiliar (*comparison*); contribuições do uso quanto à melhoria do aspecto, qualidade, quantidade da amostra e confirmação bacteriológica (*outcomes*).

Ressalta-se que o comparador foi considerado, mas não constituiu exigência para inclusão na pesquisa. Não houve restrições ao idioma ou ano de publicação dos estudos analisados a fim de ampliar os achados. Excluíram-se estudos duplicados ou repetidos.

ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca foi realizada em outubro de 2020 nas bases de dados *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Scopus, PUBMED, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Web of Science* (WoS), *Embase* e *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL). As fontes de literatura cinzentas foram acessadas por meio do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do *ProQuest* (Dissertações & Teses) e *OpenGrey*. Ainda, realizou-se a busca manual de referências dos artigos selecionados para leitura na íntegra.

Os termos controlados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH). Esses foram combinados por meio dos operadores booleanos OR e AND. A estratégia de busca foi adaptada de

Quadro 1 – Estratégia de busca nas bases de dados consultadas – Crato, CE, Brasil, 2021.

Database	Search query 2020, Oct 20th
Lilacs	#1 = (tw:(“Tuberculose Pulmonar” OR “Consumção Pulmonar” OR “Tuberculose do Pulmão” OR “Tísica” OR “Tísica Pulmonar” OR “Sintomático Respiratório” OR “Pessoal de Saúde” OR “Prestadores de Cuidados de Saúde” OR “Profissional* da Saúde” OR “Profissional* de Saúde” OR “Trabalhador* da Saúde” OR “Trabalhador* de Saúde”)) AND (tw:(“Tecnologia Educacional” OR “Tecnologia Instrucional”) OR (tw:(“Educação em Saúde” OR “Educar para a Saúde” OR “Educação Sanitária” OR “Educação para a Saúde” OR “Educação para a Saúde Comunitária”)) AND (tw:(Escarro OR “Manejo de Espécimes” OR “Coleta de Amostras” OR “Coleta de Espécimes” OR “Manejo de Amostras” OR Rastreamento)) #2 = (tw:(“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Pulmonary Tuberculosis” OR “Tuberculoses, Pulmonary”) OR (tw:(“Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND (tw:(“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) OR (tw:(“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education, Community”) AND (tw:(Sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”)))
Cinahl	(“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Pulmonary Tuberculosis” OR “Tuberculoses, Pulmonary” OR “Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND (“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) OR (“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education, Community”) AND (Sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”)
Scopus	(ALL (“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Tuberculoses, Pulmonary”) OR ALL (“Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND ALL (“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) OR ALL (“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education,Community”) AND ALL (sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”))
PubMed	((“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Pulmonary Tuberculosis” OR “Tuberculoses, Pulmonary” OR “Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND (“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) OR (“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education, Community”) AND (Sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”))
Web of Science	TS = (“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR Pulmonary Tuberculoses”) OR TS = (“Health Personnel” OR “Health Care Providers”) AND TS = (“educational technology” OR “Instructional Technology”) AND TS = (“health education” OR “Community Health Education” OR “Health Education, Community”) AND TS = (Sputum OR “Specimen Collection”)
Embase	((“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “tuberculosis pulm” OR “pulmonary consumption” OR “pulmonary phthisis” OR “pulmonary tuberculoses” OR “pulmonary tuberculosis” OR “tuberculoses, pulmonary” OR “health personnel” OR “health care providers” OR “healthcare workers”) AND (“educational technology” OR “healthcare workers”) AND (“educational technology” OR “instructional technology” OR “technology, educational” OR “technology, instructional”) OR “health education” OR “community health education” OR “education, community health” OR “education, health” OR “health education, community”) AND (sputum OR “sputum, induced” OR “specimen handling” OR “specimen collection”)
Cochrane Library	“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “Pulmonary Tuberculoses” in Title Abstract Keyword OR “Health Personnel” OR “Healthcare Workers” in Title Abstract Keyword AND “educational technology” OR “Instructional Technology” in Title Abstract Keyword AND “health education” OR “Community Health Education” in Title Abstract Keyword AND Sputum OR “Specimen Collection” in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)
Grey Literature	
Proquest	(“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Pulmonary Tuberculosis” OR “Tuberculoses, Pulmonary”) OR (“Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND (“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) AND (“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education, Community”) AND (Sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”)
Open Grey	(“tuberculosis, pulmonary” OR “respiratory symptomatic” OR “symptomatic respiratory” OR “TUBERCULOSIS PULM” OR “Pulmonary Consumption” OR “Pulmonary Phthisis” OR “Pulmonary Tuberculoses” OR “Pulmonary Tuberculosis” OR “Tuberculoses, Pulmonary”) OR (“Health Personnel” OR “Health Care Providers” OR “Healthcare Providers” OR “Healthcare Workers”) AND (“educational technology” OR “Instructional Technology” OR “Technology, Educational” OR “Technology, Instructional”) OR (“health education” OR “Community Health Education” OR “Education, Community Health” OR “Education, Health” OR “Health Education, Community”) AND (Sputum OR “Sputum, Induced” OR “Specimen Handling” OR “Specimen Collection”)
Catálogo de teses e dissertações Capes	“Tuberculose Pulmonar” OR “Tuberculose do Pulmão” OR “Sintomático Respiratório” OR “Pessoal de Saúde” OR “Profissional da Saúde” AND “Tecnologia Educacional” OR “Tecnologia Instrucional” OR “Educação em Saúde” OR “Educação para a Saúde” AND Escarro OR “Coleta de Amostras” OR “Manejo de Amostras” OR Rastreamento

acordo com as bases eletrônicas de dados, com termos pesquisados em todos os campos. Ressalta-se que na Lilacs, por ser uma base de dados com artigos em português, a busca foi realizada também com os descritores do DECS: “Tuberculose Pulmonar”, “Pessoal de Saúde”, “Tecnologia Educacional”, “Educação em Saúde”, “Escarro” e “Manejo de Espécimes”, e os respectivos sinônimos, conforme o Quadro 1.

SELEÇÃO E EXTRAÇÃO DOS DADOS

A revisão foi realizada por três revisores, sendo um deles *expert* na temática trabalhada, com o auxílio de dois *experts* em estudos de revisão sistemática para o desenvolvimento do planejamento, formulação da pergunta de pesquisa, estratégia de busca e registro do protocolo.

Inicialmente, a busca nas bases de dados, a triagem dos achados, a seleção e a extração dos dados foram realizadas por duas revisoras independentes simultaneamente.

Estabeleceu-se no momento de planejamento que, em caso de discordância entre os dois revisores, seria solicitada a terceira revisora, com *expertise* na temática trabalhada, a decisão final. Embora a pesquisa contasse com a terceira revisora, não houve discordâncias. Ressalta-se ainda que foram realizados testes iniciais para adequar o processo de coleta. A seleção e a extração dos dados foram realizadas entre os meses de novembro de 2020 e fevereiro de 2021. Utilizou-se, para essa etapa de leitura inicial e seleção dos artigos, o instrumento gerenciador de referências, *Rayyan Qatar Computing Research Institute* (https://rayyan.ai/users/sign_in).

A seleção inicial foi realizada por meio da análise do título e resumo. Os dados foram coletados por meio de um formulário específico, baseando-se nas seguintes informações: identificação do artigo (autor(es), título, periódico/base de dados, país, idioma do estudo e ano de publicação); objetivos; percurso metodológico (delineamento, características dos participantes, tamanho da amostra, perda de seguimento, critérios de inclusão e exclusão, coleta, características da intervenção e controle, fatores de confusão, características do desfecho, organização e análise dos dados); descrição das tecnologias educativas (tipo, aplicação, duração, avaliação, profissional que aplicou a tecnologia, facilidades, dificuldades, benefícios e contribuições); principais resultados e mudanças nos resultados, incluindo mudanças no aspecto, qualidade, quantidade da amostra e confirmação bacteriológica; e conclusões.

AValiação METODOLÓGICA

A Classificação do Nível de Evidência (NE) foi realizada de acordo com o proposto pela *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*, em versão adaptada⁽¹⁴⁾, definida em: 1A - revisão sistemática (com homogeneidade) de ensaios clínicos controlados e randomizados; 1B - ensaio clínico controlado e randomizado com intervalo de confiança estreito; 1C - resultados terapêuticos; 2A - revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de coorte; 2B - estudo de coorte (incluindo ensaio clínico de menor qualidade); 2C - estudo observacional de resultados terapêuticos (*outcomes research*); 3A - revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos caso-controle; 3B - estudo caso-controle; 4 - relato de caso (incluindo coorte ou caso-controle

de menor qualidade; e 5 - opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos, com materiais biológicos ou modelos animais.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

A avaliação do risco de viés foi realizada por dois pesquisadores, por meio da ferramenta *RevMan*, baseado nas recomendações *Cochrane do Handbook da Colaboração Cochrane* para Revisões Sistemáticas de Intervenções, versão 5.1.0. Ferramenta crítica de avaliação da confiabilidade, relevância e resultados dos estudos publicados, em que sete domínios foram avaliados: I) Alocação da sequência de randomização (viés de seleção); II) Sigilo da alocação (viés de seleção); III) Cegamento dos participantes e equipe envolvida (viés de performance); IV) Cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); V) Desfechos incompletos (viés de atrito); VI) Relato de desfecho seletivo (viés de publicação); e VII) Outras fontes de viés⁽¹⁵⁾.

O desfecho avaliado relacionou-se às contribuições das tecnologias educativas na coleta de escarro quanto à melhoria do aspecto, quantidade e qualidade do escarro coletado, sendo considerado como medida de resultado.

Mediante as diferenças metodológicas dos estudos analisados, tornou-se inviável a sumarização quantitativa dos resultados por meio da meta-análise. Desse modo, a meta-análise não foi realizada por não ter dados suficientes quanto a semelhanças dos tipos de tecnologias educativas e desenho metodológico⁽¹⁵⁾, não sendo realizada comparação entre elas, procedendo-se com a análise descritiva dos resultados evidenciados.

RESULTADOS

SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Dos 2488 artigos identificados nas 10 bases de dados eletrônicas e na busca manual, 257 foram removidos por estarem duplicados e 2196 foram selecionados para leitura dos títulos e resumo. Destes, 35 estudos seguiram para leitura na íntegra. Após essa fase exaustiva, obteve-se a seleção de sete estudos que foram incluídos para análise final da síntese qualitativa, de acordo com a Figura 1.

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS

Quanto às características dos estudos, a data de publicação dos sete artigos incluídos variou entre 2005 e 2019. Todos foram publicados no idioma inglês, sendo seis estudos com delineamento de ensaio clínico controlado randomizado e um quase experimental, conduzidos em diferentes países. Participaram dos estudos um total de 2050 pessoas. Destas, 2638 fizeram uso das tecnologias educativas nas intervenções e 2605 receberam orientações não estruturadas e sem o uso de tecnologias educativas nos grupos controle. Dentre as tecnologias educativas, utilizaram-se palestras estruturadas ($n = 4$)^(9,12,16-17), *folder* educativo ($n = 3$)^(9,18-19), vídeo instrutivo ($n = 1$)⁽²⁰⁾ e indução do escarro se necessário ($n = 2$)^(12,17), associado a outra tecnologia educativa ($n = 1$)⁽¹²⁾.

No que se refere aos desfechos, a maioria dos estudos abordou a qualidade, volume e resultado bacteriológico ($n = 4$)^(9,12,18,20). Nas ferramentas de mensuração, a amostra de escarro

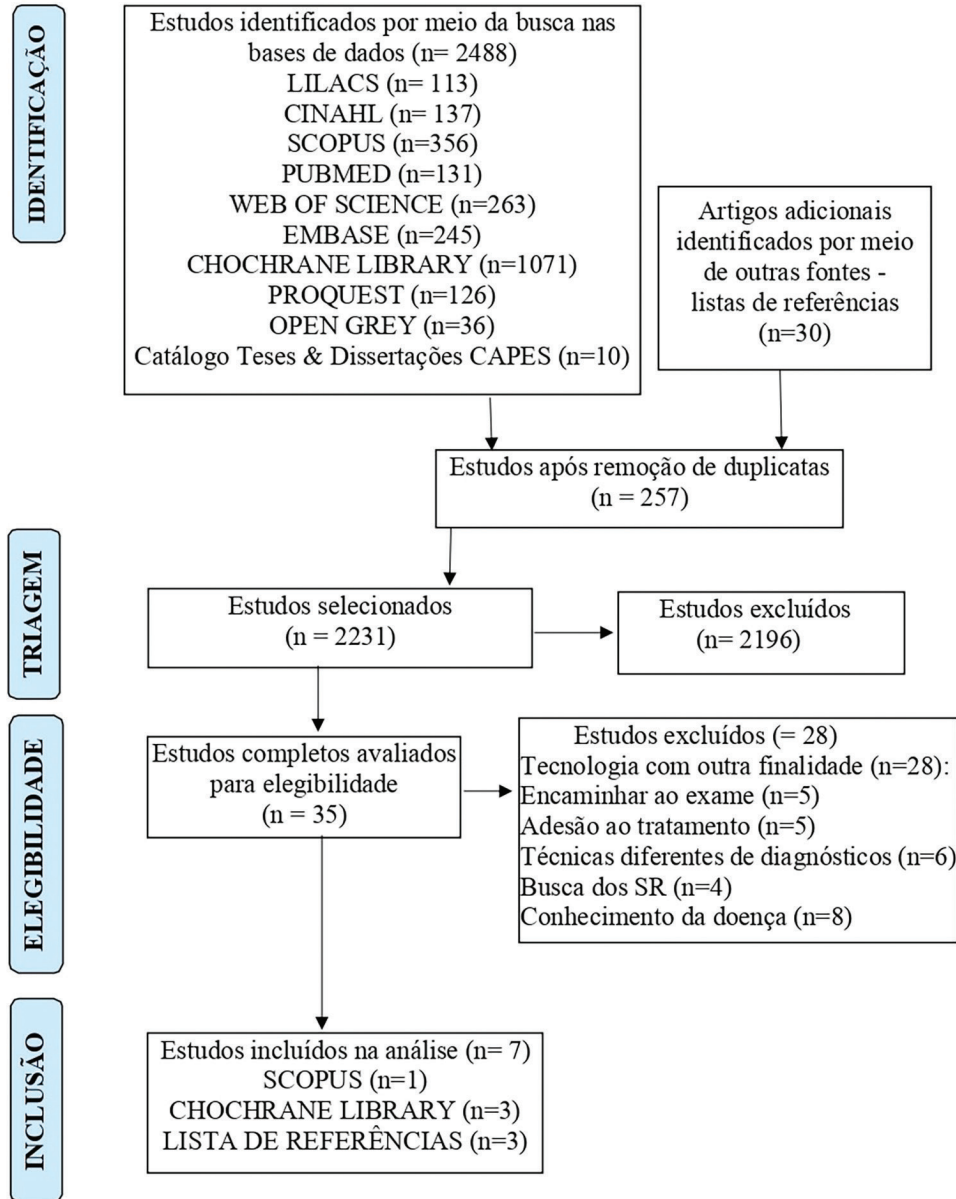


Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos da Revisão Sistemática. Crato, CE, Brasil, 2021.

foi utilizada em todos os estudos, seguida pelo questionário de caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes ($n = 3$)^(9,12,20). Quanto à avaliação, evidenciou-se que todos os estudos compararam as amostras de escarro, conforme o Quadro 2.

CARACTERIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Na caracterização das tecnologias utilizadas, identificou-se o tipo de tecnologia, critérios de escolha, forma de aplicabilidade, duração do uso, profissional que aplicou e as facilidades. A tecnologia do tipo oral foi a mais utilizada ($n = 5$)^(9,12,16–17,19), seguida pela impressa ($n = 3$)^(9,18–19) e digital ($n = 1$)⁽²⁰⁾.

Dentre os critérios de escolha, observou-se que o critério para tecnologia oral variou entre simplicidade⁽¹²⁾, utilidade para o público feminino⁽¹⁶⁾ e estratégia quanto à identificação se a instrução ou indução seria mais efetiva⁽¹⁷⁾. Assim, foram demonstradas como facilidades das tecnologias orais a simplicidade de

replicação^(12,16), o baixo custo com possibilidade de ser utilizada nos países que possuem menos recursos⁽¹⁶⁾ e em associação com outra tecnologia educativa⁽¹²⁾.

No que se refere à forma de aplicabilidade, todas as intervenções foram aplicadas individualmente, em uma sala específica voltada à recepção da pessoa SR que receberia a orientação de um profissional treinado com o uso de tecnologia educativa. Observaram-se variações, a depender do tipo de tecnologia utilizada, sendo que em todas foram demonstrados os passos recomendados para coleta de escarro. A duração do uso variou entre 2⁽¹⁶⁾ e 20 minutos⁽⁹⁾. O profissional que aplicou a tecnologia foi, em sua maioria, enfermeiro ($n = 2$)^(9,12).

No que tange às principais contribuições identificadas com o uso das tecnologias educativas, constatou-se que a maior parte das tecnologias educativas proporcionou a melhoria no aumento do volume e qualidade do escarro coletado, o que leva à confirmação bacteriológica da TB pulmonar ($n = 5$)^(9,12,16,18,20),

Quadro 2 – Caracterização dos estudos quanto à intervenção aplicada – Crato, CE, Brasil, 2021.

Estudo	Intervenção	Controle	Desfechos	Ferramentas	NE
Sicsu et al. ⁽⁹⁾	Palestra e <i>folder</i> educativo (n = 138)	Orientação sem tecnologia educativa (n = 138)	1–Qualidade 2–Volume 3–Resultado bacteriológico	Mensuração: 1–Formulário de caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes; 2–Formulário para registro dos dados sobre o aspecto, volume e resultado baciloscópico; 3–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação da 2ª e 3ª amostras coletadas no mesmo grupo.	1C
Jiang et al. ⁽¹²⁾	Palestra Indução do escarro se necessário (n = 490)	Sem orientação estruturada (n = 490)	1–Qualidade 2–Volume 3–Resultado bacteriológico	Mensuração: 1–Amostra de escarro; 2–Questionário de caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes. Avaliação: Comparação das duas amostras coletadas em diferentes grupos.	1B
Khan et al. ⁽¹⁶⁾	Palestra (n = 1520)	Sem orientação estruturada (n = 1535)	1–Proporção de mulheres instruídas e não instruídas com confirmação bacteriológica 2–Proporção de homens com confirmação bacteriológica 3–Amostras de escarro inadequadas	Mensuração: 1–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação das duas amostras coletadas em diferentes grupos.	1B
Peter et al. ⁽¹⁷⁾	Indução do escarro (n = 268)	Palestra (n = 213)	1–Proporção de pessoas que iniciaram o tratamento 2–Proporção de pessoas que realizaram as coletas de escarro para diagnóstico 3–Qualidade das amostras de escarro 4–Confirmação por método diagnóstico	Mensuração: 1–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação das amostras coletadas em diferentes grupos.	1B
Alisjahbana et al. ⁽¹⁸⁾	<i>Folder</i> educativo (n = 81)	Orientação sem tecnologia educativa (n = 93)	1–Qualidade 2–Volume 3–Resultado bacteriológico	Mensuração: 1–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação das três amostras coletadas em diferentes grupos.	1B
Lee et al. ⁽¹⁹⁾	Palestra e <i>folder</i> educativo (n = 41)	Palestra sem tecnologia educativa (n = 36)	1–Taxa de positividade do exame	Mensuração: 1–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação das três amostras coletadas em diferentes grupos.	1B
Mhalu et al. ⁽²⁰⁾	Vídeo instrutivo (n = 100)	Palestra estruturada (n = 100)	1–Qualidade 2–Volume 3–Resultado bacteriológico	Mensuração: 1–Questionário de caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes; 2–Questionário da adequabilidade do vídeo; 3–Amostra de escarro. Avaliação: Comparação das amostras coletadas em diferentes grupos.	1B

*NE – Nível de evidência

consequentemente melhorando o rendimento e a eficiência dos exames bacteriológicos.

Ainda, identificaram-se estudos (n = 2)^(17,19) que não verificaram contribuições dessas tecnologias, tais como o uso do *folder* educativo⁽¹⁹⁾ que não resultou em aumento da positividade do exame quando comparada ao grupo que obteve a palestra estruturada. Ressalta-se que este estudo definiu como desfecho de avaliação apenas taxa de positividade do exame, não considerando critérios como qualidade e volume da amostra de escarro.

Em outro estudo⁽¹⁷⁾, a indução do escarro foi considerada uma estratégia cara que não resultou em maior positividade do exame. Assim, ambos os estudos^(17,19) demonstraram que a palestra estruturada, definida como uma tecnologia educativa, seria mais adequada, de acordo com o Quadro 3.

VALIDADE INTERNA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Com relação ao risco de viés dos estudos, identificou-se que, na maioria dos estudos, obteve-se um baixo risco de viés de seleção quanto à geração de sequência aleatória (71%) e ocultação de alocação (57%). Referente ao viés de performance e viés de atrito (71%), obteve-se um baixo risco de viés. No que se refere ao viés de detecção, a maioria (43%) foi classificada com risco de viés incerto, de acordo com a Figura 2.

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou as tecnologias educativas no momento da orientação para coleta de escarro da TB pulmonar e as suas contribuições, sendo as mais utilizadas a palestra, o

Quadro 3 – Características das tecnologias identificadas nos estudos selecionados – Crato, CE, Brasil, 2021.

Estudo	Tipo de tecnologia	Forma de aplicabilidade	Principais contribuições
Sicsu et al. ⁽⁹⁾	Oral e impressa Palestra e <i>folder</i> educativo	Orientação em sala específica, realizada por enfermeira, com uso de <i>folder</i> educativo impresso contendo a explicação dos passos para coleta de escarro. Duração de 15 a 20 minutos	Favoreceram a obtenção da amostra de escarro com qualidade, aspecto e volume satisfatórios para efetividade do exame baciloscópico.
Jiang et al. ⁽¹²⁾	Oral Palestra	Orientação por enfermeira treinada sobre a importância do exame, identificação da amostra de qualidade, técnica para coleta, volume ideal e número de amostras. Pessoas que não conseguiram realizar a coleta mesmo após as orientações foram submetidas à indução do escarro.	Aumento do volume e qualidade do escarro, levando à melhoria da confirmação bacteriológica da doença.
Khan et al. ⁽¹⁶⁾	Oral Palestra	Orientação em sala específica por um profissional de saúde treinado sobre a importância do exame, identificação da amostra de qualidade, técnica para coleta, volume ideal e número de amostras. 2 minutos	Melhoria da quantidade e qualidade da amostra de escarro com maior positividade do exame. Aumento do número de amostras coletadas em domicílio.
Peter et al. ⁽¹⁷⁾	Oral Palestra e Indução do escarro	Orientação sobre os passos e indução com nebulização com solução salina hipertônica. 20 minutos	A indução do escarro é uma estratégia cara que não resultou em aumento da positividade do exame. A orientação estruturada do profissional é uma estratégia preferível.
Alisjahbana et al. ⁽¹⁸⁾	Impressa <i>Folder</i> educativo	Individual. <i>Folder</i> com fotos que demonstram como realizar a expectoração para obtenção de escarro de qualidade e importância em realizar o exame. Aplicada por paramédico.	Aumento do volume e qualidade do escarro coletado. Proporcionou o aumento da positividade do exame e melhoria do rendimento e eficiência do exame.
Lee et al. ⁽¹⁹⁾	Oral e Impressa Palestra <i>Folder</i> educativo	Uso de <i>folder</i> impresso com horário, local e técnica para coleta, volume, guarda e entrega do material. Aplicada por médico assistente.	Não resultou em aumento da positividade do exame quando comparada ao grupo que obteve somente a palestra.
Mhalu et al. ⁽²⁰⁾	Digital Vídeo educativo	Orientação em sala específica, realizada pelo coordenador do estudo. Uso de vídeo educativo em um <i>laptop</i> com explicação dos passos para coleta de escarro. Duração de 5 min: 1min de explicação e 4 min de tempo do vídeo.	Melhoria da quantidade e qualidade da amostra de escarro. Aumento no desempenho de testes moleculares.

folder e o vídeo educativo. Referente à qualidade metodológica dos estudos, identificou-se que a maioria dos estudos obteve um baixo risco de vies.

Quanto aos desfechos investigados, faz-se necessário avaliar além do resultado obtido nos exames, como a maioria dos estudos incluídos nesta revisão, que avaliou a qualidade e o volume das amostras coletadas. De fato, uma avaliação mais abrangente pode evidenciar de maneira mais precisa as contribuições das tecnologias educativas, ao considerar as variáveis essenciais para resultado bacteriológico dos testes⁽²¹⁾. Dessa forma, evidencia-se a importância de avaliar tais desfechos para uma melhor compreensão do efeito das tecnologias educativas utilizadas.

Ainda, neste estudo, percebeu-se que, na maior parte das pesquisas, o grupo controle foi definido quanto à realização de orientações sem o uso de tecnologias educativas^(9,18-20) ou informação não estruturada^(12,16). O uso desses controles foi para comparar as práticas habituais de orientação nos serviços de saúde com o uso de tecnologias educativas simples e de baixo custo.

Nesta revisão, cinco estudos indicaram o uso de palestras estruturadas^(9,12,16-17,19), sendo observadas variações no seu uso. Na maioria dos estudos, a palestra foi aplicada combinada com outras estratégias, como indução de escarro^(12,17) e *folder* educativo^(9,19) ou uso individualmente⁽¹⁶⁾. Dentre estes, todos apresentaram contribuições significativas no que tange à melhoria das

características dos escarros coletados, evidenciados no volume, qualidade e resultados bacteriológicos.

Assim, compreende-se que a educação em saúde organizada de maneira estruturada, por meio de palestras, proporciona uma melhoria significativa no conhecimento com impacto no comportamento das pessoas SR e com TB pulmonar. Para isso, devem ser consideradas as variáveis que são capazes de elevar o nível de compreensão, tais como o tempo apropriado para cada sessão, conteúdo abordado e a sua associação com materiais impressos ou digitais para fornecer a motivação apropriada e facilitar o aprendizado do conteúdo abordado⁽²²⁾.

Percebe-se que, no contexto dos serviços de saúde, em geral, as orientações fornecidas às pessoas SR da TB sobre a coleta de escarro acontecem de maneira pontual, não estruturada, sem informações que contemplem os passos necessários para aquisição de uma amostra de escarro de boa qualidade ou uso de tecnologias educativas.

Nesta revisão, identificaram-se três estudos que utilizaram o *folder* educativo^(9,18-19), sendo utilizado isoladamente⁽¹⁸⁾ e associado à palestra^(9,19). Quanto às contribuições, na maioria destes, verificou-se o aumento da obtenção da amostra de escarro com maior qualidade, aspecto e volume satisfatórios para efetividade dos exames bacteriológicos.

Além do aconselhamento, o uso de estratégias adicionais como folhetos possibilita que os pacientes compreendam e

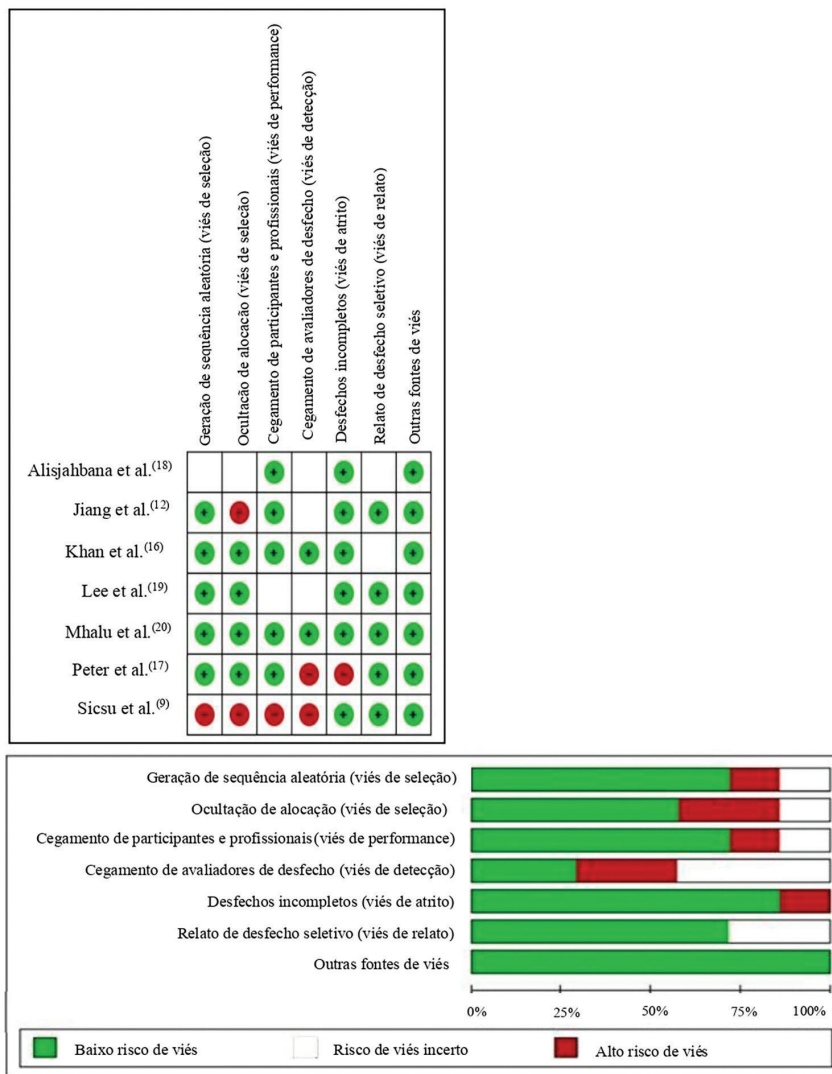


Figura 2 – Risco de viés dos estudos incluídos e avaliados pela ferramenta da Colaboração Cochrane. Crato, CE, Brasil, 2021.

coloquem em prática as orientações fornecidas, sobretudo pela possibilidade de ler as informações novamente quando desejarem, fortalecendo o conhecimento sobre a doença e suas complicações⁽²³⁾. De fato, a implementação de acordo com os recursos locais e necessidades das pessoas SR e com TB facilita a adesão às recomendações⁽²⁴⁾.

Identificou-se que o uso de vídeo educativo⁽²⁰⁾, aplicado como estratégia individualmente, obteve melhoria da quantidade e qualidade da amostra de escarro, aumentando o desempenho dos testes bacteriológicos.

O aumento do acesso aos dispositivos móveis torna possível o uso de vídeos educativos em situações com barreiras de acesso, sobretudo para pessoas com menor nível de alfabetização, tornando-se eficaz na melhoria do conhecimento geral sobre prevenção, diagnóstico e tratamento de TB. Dessa forma, as tecnologias digitais devem fazer parte das estratégias de educação em saúde pelos programas de controle de TB, disponibilizados em acesso aberto e gratuitamente, pelo seu potencial de reduzir a incidência da doença. Desse modo, o vídeo educativo demonstra-se uma tecnologia poderosa, de baixo custo, sustentável e que proporciona a melhoria do acesso ao conhecimento sobre TB⁽¹¹⁾.

Por meio da análise das características das tecnologias, verificou-se o uso de tecnologias impressas, digitais e orais. A aplicabilidade se deu de maneira individual, rápida, e em sala específica para orientação das pessoas SR por um profissional treinado, em sua maioria enfermeiros. Diante do exposto, evidencia-se que os recursos necessários para implementação já estão presentes nos serviços de saúde, inclusive nos que dispõem de menos recursos financeiros. Na prática, os profissionais que entregam os materiais necessários à coleta, como o pote coletor, também orientam os passos e devem fazer uso de tais tecnologias educativas com o objetivo de facilitar a compreensão das informações disponibilizadas sobre a coleta de escarro.

Evidenciou-se, neste estudo, que as intervenções aplicadas durante as orientações para coleta de escarro de qualidade variaram entre o *folder* educativo, palestras estruturadas e vídeos instrutivos. Os critérios de escolha variaram entre simplicidade, utilidade para o público-alvo, facilidade em sua aplicação, baixo custo e possibilidade de utilizá-las de maneira associada. Esse aconselhamento estruturado por profissionais treinados leva à melhoria do conhecimento detalhado de todos os aspectos

importantes da TB, caracterizando-se como uma intervenção necessária para diagnóstico da doença⁽²⁵⁾.

Assim, essa síntese de evidências científicas pode auxiliar na implementação de tecnologias na prática dos serviços de saúde, tais como *folder* educativo, palestras e vídeos instrucionais, na prática das orientações nos serviços de saúde, como recursos para auxiliar na orientação para coleta de escarro da TB pulmonar.

No que se refere às limitações, constatou-se a impossibilidade de realizar a meta-análise dos dados, em consequência da significativa heterogeneidade dos estudos incluídos. Desse modo, torna-se necessário o desenvolvimento de novos estudos, com amostras representativas e delineamentos metodológicos rigorosos para confirmar tais achados, uma vez que algumas variáveis foram avaliadas com risco de viés incerto.

CONCLUSÃO

As evidências oriundas desta revisão demonstram um baixo risco de viés. As tecnologias educativas utilizadas para orientação

sobre os passos da coleta de escarro versaram entre palestra estruturada, *folder* e vídeo educativo, sendo aplicados isoladamente ou associados.

Dentre as principais contribuições, evidenciou-se que as tecnologias educativas, ao facilitar o acesso às informações sobre os passos recomendados para aquisição de uma amostra de escarro de boa qualidade, proporcionam o aumento na qualidade, volume e aspecto bacteriológico, levando à melhoria da confirmação da doença e com o potencial de aumentar a capacidade diagnóstica desses testes.

Desse modo, as tecnologias educativas revelam-se ferramentas que auxiliam o trabalho e diálogo do enfermeiro na educação em saúde com a pessoa SR e família diante da necessidade da coleta de escarro. Assim, a utilização no cotidiano de tais tecnologias facilita e uniformiza as orientações quanto aos passos necessários para aquisição de um escarro com aspecto, quantidade e qualidade recomendados para confirmação bacteriológica da doença, apresentando potencial aumento da capacidade diagnóstica da TB pulmonar.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as contribuições das tecnologias educativas utilizadas durante as orientações para coleta de escarro da tuberculose pulmonar. **Método:** Revisão sistemática guiada pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* com protocolo registrado na base *International Prospective Register of Systematic Reviews*, sob o número CRD42020208162. A busca foi realizada nas bases de dados Cinahl, Scopus, PubMed, Web of Science, Embase, Lilacs, CENTRAL, CAPES, Proquest, OpenGrey e busca manual na lista de referências. A busca, seleção dos estudos, extração dos dados e avaliação metodológica pela ferramenta do Risco de Viés da Cochrane foram realizadas por dois revisores independentes. **Resultados:** Evidenciaram-se 2488 estudos, sendo sete selecionados e analisados, dos quais quatro utilizaram palestras estruturadas; três, *folder* educativo; e um, vídeo educativo. Todos foram utilizados de forma isolada ou em conjunto, impactando na confirmação bacteriológica da tuberculose. Os estudos apresentaram baixo risco de viés. **Conclusão:** As evidências científicas demonstraram que as tecnologias educativas apresentam como contribuições o aumento da qualidade, volume e aspecto da amostra de escarro, o que proporciona a melhoria da confirmação bacteriológica da doença.

DESCRITORES

Tuberculose Pulmonar; Tecnologia Educacional; Educação em Saúde; Escarro; Revisão Sistemática.

RESUMEN:

Objetivo: Evaluar las contribuciones de las tecnologías educativas utilizadas durante las orientaciones para colecta de esputo de la tuberculosis pulmonar. **Método:** Revisión sistemática guiada por el *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* con protocolo registrado en la base *International Prospective Register of Systematic Reviews*, bajo el número CRD42020208162. La búsqueda fue realizada en las bases de datos Cinahl, Scopus, PubMed, Web of Science, Embase, Lilacs, CENTRAL, CAPES, Proquest, OpenGrey y búsqueda manual en la lista de referencias. La búsqueda, selección de los estudios, extracción de los datos y evaluación metodológica por la herramienta del Riesgo de Sesgo Cochrane fueron realizadas por dos revisores independientes. **Resultados:** Se evidenciaron 2488 estudios, siendo siete seleccionados y analizados, de los cuales cuatro utilizaron palestras estructuradas, tres *folder* educativo y un vídeo educativo, utilizados de forma aislada o conjunta, impactando en la confirmación bacteriológica de la tuberculosis. Los estudios presentaron bajo riesgo de sesgo. **Conclusión:** Las evidencias científicas demostraron que las tecnologías educativas presentan como contribuciones el aumento de la calidad, volumen y aspecto de la muestra de esputo, lo que proporciona el perfeccionamiento de la confirmación bacteriológica de la enfermedad.

DESCRIPTORES

Tuberculosis Pulmonar; Tecnología Educacional; Educación en Salud; Esputo; Revisión Sistemática.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para controle da Tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília; 2019 [citado 2021 Abr 20]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/22/2019-009.pdf>
2. Gonçalves BD, Cavalini LT, Rodrigues CC, Passos SRL, Monteiro MC, Buchman LC. Validade do sintoma tosse para o diagnóstico de tuberculose pulmonar em pacientes internados em hospital universitário. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(4):777-84. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400020>
3. Sousa R, Nobre MSRS. Avaliação da relação do número de sintomáticos respiratórios e os casos confirmados de tuberculose em Palmas-TO no período de 2015-2016. *Revista de Patologia do Tocantins*. 2018;5(2):29-33. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2018v5n2p29>
4. Malacarne J, Heirich AS, Cunha EAT, Kolte IV, Santos RS, Basta PC. Performance of diagnostic tests for pulmonary tuberculosis in indigenous populations in Brazil: the contribution of Rapid Molecular Testing. *J Bras Pneumol*. 2019;45(2):e20180185. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20180185>
5. Oliveira GS, Lima GRCC, Silva JX, Neves JOS, Monteiro CMRF. Identificação laboratorial de micobactérias em amostras respiratórias de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN -DF). *Journal of Health & Biological Sciences*. 2016;4(3):187-92. DOI: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.712.p187-192.2016>

6. Costa RR, Silva MR, Gonçalves IC. Diagnóstico laboratorial da Tuberculose: Revisão de literatura. *Revista Médica de Minas Gerais* [Internet]. 2018 [citado 2021 Fev 20];28 Supl 5:197-206. Disponível em: www.rmmg.org/exportar-pdf/2457/v28s5a30.pdf
7. Simamora RH. A Strengthening of Role of Health Cadres in BTA-Positive Tuberculosis (TB) Case Invention through Education with Module Development and Video Approaches in Medan Padang bulan Community Health Center, North Sumatera Indonesia [Internet]. *Int J Appl Eng Res* [citado 2021 Fev 25]. 2017;12(20):10026-35. Disponível em: https://www.ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n20_112.pdf
8. Shivalli S, Hondappagol A, Akshaya KM, Nargude A, Varun N, Reddy RHR, et al. Does mobile phone instructional video demonstrating sputum expectoration improve the sputum sample quality and quantity in presumptive pulmonary TB cases? Protocol for a prospective pragmatic non-randomised controlled trial in Karnataka state, India. *BMJ Open*. 2020;10:e032991. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032991>
9. Sicsu AN, Salem JL, Fujimoto LBM, Gonzales RIC, Cardoso MSL, Plaha PF. Educational intervention for collecting sputum for tuberculosis: a quasi-experimental study. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:e2703. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0363.2703>
10. Astuti VW, Nursasi AY, Sukihananto. Pulmonary tuberculosis prevention behavior improvement and structured-health education in Bogor regency. *Enfermería Global*. 2019;(54):294-302. DOI: <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.2.325821>
11. Reeves E, Lapierre G, Razafindrina K, Andriamiadanarivo A, Rakotosamimanana N, Razafindranaivo T, et al. Evaluating the use of educational videos to support the tuberculosis care cascade in remote Madagascar. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2020;24(1):28-35. DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0161>
12. Jiang Q, Ji L, Qiu Y, Su X, Guo M, Zhong S. A randomised controlled trial of stepwise sputum collection to increase yields of confirmed tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2019;23(6):685-91. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.18.0524>
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
14. Nobre M, Bernardo, W. *Prática Clínica Baseada em Evidências*. São Paulo: Elsevier; 2006. Busca de evidências em fontes de informação científica; p. 43-57.
15. Higgins JPT, Green S, editores. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*. [Internet]. The Cochrane Collaboration; 2011 [citado 2021 Fev 10]. Disponível em: <https://training.cochrane.org/handbook/archive/v5.1/>
16. Khan MS, Dar O, Sismanidis C, Shah K, Godfrey-Faussett P. Improvement of tuberculosis case detection and reduction of discrepancies between men and women by simple sputum-submission instructions: a pragmatic randomised controlled trial [Internet]. *Lancet*. 2007 [citado 2021 Jan 30];39(9):1955-60. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673607609167>
17. Peter JG, Theron G, Pooran A, Thomas J, Pascoe M, Dheda K. Comparison of two methods for acquisition of sputum samples for diagnosis of suspected tuberculosis in smear-negative or sputum-scarce people: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2013;1(6):471-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(13\)70120-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(13)70120-6)
18. Alisjahbana B, Crevel RV, Danusantono H, Gartinah T, Soemantri ES, Nelwan RHH, et al. Better patient instruction for sputum sampling can improve microscopic tuberculosis diagnosis [Internet]. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2005 [citado 2021 Jan 28];9(7):814-7. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7730517_Better_patient_instruction_for_sputum_sampling_can_improve_microscopic_tuberculosis_diagnosis
19. Lee YJ, Shin S, Roh EY, Yoon JH, Kim DK, Chung HS, et al. The effectiveness of a brochure describing an acceptable method of sputum collection for tuberculosis testing. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2013;17(12):1587-9. DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld.13.0336>
20. Mhalu G, Hella J, Doulla B, Mhimbira F, Mtutu H, Hiza H, et al. Do Instructional Videos on Sputum Submission Result in Increased Tuberculosis Case Detection? A Randomized Controlled Trial. *PLoS One*. 2015;10(9):e0138413. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138413>
21. Sakashita K, Fujita A, Takamori M, Nagai T, Matsumoto T, Saito T, et al. Efficiency of the Lung Flute for sputum induction in patients with presumed pulmonary tuberculosis. *Clin Respir J*. 2017;12(4):1503-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/crj.12697>
22. Taherian A, Akhlaghi M, Hosseini SZ, Shahrestanaki E, Tiyuri A, Sahebkar M. Investigating the effect of education on knowledge and practice in preventing tuberculosis in eastern Iran. *Int J Health Promot Educ*. 2019;58(2):83-91. DOI: <https://doi.org/10.1080/14635240.2019.1678396>
23. Karuniawati H, Putra ON, Wikantyasning ER. Impact of pharmacist counseling and leaflet on the adherence of pulmonary tuberculosis patients in lungs hospital in Indonesia. *Indian J Tuberc*. 2019;66(3):364-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2019.02.015>
24. Alipanah N, Jarlsberg L, Miller C, Linh NN, Falzon D, Jaramillo E, et al. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLOS Med*. 2018;15(7):e1002595. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595>
25. Sajjad SS, Sajid N, Fatimi A, Maqbool N, Baig-Ansari N, Amanullah F. The impact of structured counselling on patient knowledge at a private TB program in Karachi. *Pak J Med Sci*. 2020;36(1):49-54. DOI: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.ICON-Suppl.1713>

EDITOR ASSOCIADO

Cristiane Helena Gallasch

Apoio financeiro

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão de bolsas ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, na Universidade Regional do Cariri.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.