

# Efetividade de intervenções educacionais na prevenção das infecções respiratórias: revisão sistemática e metanálise

*Effectiveness of educational interventions in knowledge, attitude, and practice for preventing respiratory infections: a systematic review and meta-analysis*

*Efectividad de las intervenciones educativas en conocimiento, actitud y práctica para la prevención de infecciones respiratorias: revisión sistemática y metaanálisis*

**Francisca Márcia Pereira Linhares<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-9778-5024

**Wilson Jorge Correia de Abreu<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-0847-824X

**Priscila de Oliveira Cabral Melo<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-6105-2248

**Ryanne Carolynne Marques Gomes Mendes<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-7554-2662

**Thaís Araújo da Silva<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-1218-9096

**Tarcila Lima Alcântara de Gusmão<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-4997-4688

**Tatiane Gomes Guedes<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-7149-2290

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup>Escola Superior de Enfermagem do Porto. Porto, Portugal.

## Como citar este artigo:

Linhares FMP, Abreu WJC, Melo POC, Mendes RCMG, Silva TA, Gusmão TLA, et al. Effectiveness of educational interventions in knowledge, attitude, and practice for preventing respiratory infections: a systematic review and meta-analysis. Rev Bras Enferm. 2022;75(4):e20210522. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0522>

## Autor Correspondente:

Tatiane Gomes Guedes  
E-mail: [tatiguuedes@yahoo.com.br](mailto:tatiguuedes@yahoo.com.br)



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa  
EDITOR ASSOCIADO: Carina Dessotte

**Submissão:** 13-07-2021    **Aprovação:** 25-11-2021

## RESUMO

**Objetivos:** evidenciar a efetividade das intervenções educacionais no conhecimento, atitude e prática para a prevenção de infecções respiratórias em adultos e idosos. **Métodos:** revisão sistemática, realizada em 11 bases de dados. Selecionaram-se estudos primários, sem restrição de idiomas e de recorte temporal, do tipo ensaio clínico randomizado, não randomizado e antes e depois. O risco de viés foi avaliado por dois pesquisadores independentes, e a qualidade metodológica foi gerada pelo *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*. **Resultados:** a efetividade da intervenção foi evidenciada em sete estudos. Os resultados da metanálise de efeitos aleatórios mostram que existe diferença estatisticamente significativa entre o conhecimento sobre prevenção de doenças respiratórias, com OR de 2,82 (IC95% 1,70 a 4,69) para a ocorrência de eventos representados por melhora de conhecimento. **Conclusões:** a maioria dos estudos evidencia a efetividade das intervenções educacionais, a qual foi determinada por meio do inquérito Conhecimento, Atitude e Prática. **Descritores:** Avaliação de Eficácia-Efetividade de Intervenções; Doenças Respiratórias; Educação em Saúde; Prevenção de Doenças; Revisão Sistemática.

## ABSTRACT

**Objectives:** to demonstrate the effectiveness of educational interventions in knowledge, attitude and practice for preventing respiratory infections in adults and older adults. **Methods:** this is a systematic review carried out in 11 databases. Primary studies, without language and time restrictions, of the randomized, non-randomized and before-and-after clinical trial type, were selected. The risk of bias was assessed by two independent researchers, and the methodological quality was generated by the Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation. **Results:** the intervention effectiveness was evidenced in seven studies. The results of the random effects meta-analysis show that there is a statistically significant difference between knowledge about preventing respiratory diseases, with an OR of 2.82 (95%CI 1.70 to 4.69) for the occurrence of events represented by improved knowledge. **Conclusions:** most studies show the effectiveness of educational interventions, which was determined through the Knowledge, Attitude and Practice survey. **Descriptors:** Evaluation of the Efficacy-Effectiveness of Interventions; Respiratory Tract Diseases; Health Education; Disease Prevention; Systematic Review.

## RESUMEN

**Objetivos:** demostrar la efectividad de las intervenciones educativas en conocimiento, actitud y práctica para la prevención de infecciones respiratorias en adultos y ancianos. **Métodos:** revisión sistemática realizada en 11 bases de datos. Se seleccionaron los estudios primarios, sin restricciones de idioma y marco de tiempo, del tipo de ensayo clínico aleatorizado, no aleatorizado y de tipo antes y después. El riesgo de sesgo fue evaluado por dos investigadores independientes y la calidad metodológica fue generada por el Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation. **Resultados:** la efectividad de la intervención se evidenció en siete estudios. Los resultados del metanálisis de efectos aleatorios muestran que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el conocimiento sobre la prevención de enfermedades respiratorias, con un OR de 2,82 (IC del 95%: 1,70 a 4,69) para la aparición de eventos representados por un conocimiento mejorado. **Conclusiones:** la mayoría de los estudios muestran la efectividad de las intervenciones educativas, la cual se determinó a través de la encuesta Conocimiento, Actitud y Práctica. **Descritores:** Evaluación de Eficacia-Efetividad de Intervenções; Enfermedades Respiratorias; Educación en Salud; Prevención de Enfermedades; Revisión Sistemática.

## INTRODUÇÃO

As infecções respiratórias (IR) são consideradas um grave problema de saúde pública e correspondem à quarta principal causa de morbimortalidade. No Brasil, entre os meses de fevereiro e agosto de 2020, foram registrados 46.028 óbitos por IR. Mundialmente, devido à atual situação pandêmica da COVID-19, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em janeiro de 2021, havia registrado mais de 2 milhões de mortes<sup>(1)</sup>.

Embora as IR possam ser ocasionadas por bactérias, fungos e protozoários, a maioria é causada por vírus-patógenos associados a essa alta taxa de morbimortalidade. Podem acometer tanto o trato respiratório superior quanto o inferior, e podem se manifestar de forma aguda ou crônica, incluindo várias patologias, a exemplo da pneumonia, bronquite, influenza e bronquiolite<sup>(2-3)</sup>.

Apesar de serem doenças evitáveis, as IR têm ocasionado preocupação à população em geral, aos profissionais de saúde e aos pesquisadores, pois se manifestam, por vezes, de forma grave<sup>(1)</sup>. Nesse contexto, enfatiza-se a alta taxa mortalidade entre idosos<sup>(4)</sup> e adultos com doenças crônicas e de baixa imunidade, sendo necessária a implementação de estratégias de medidas preventivas<sup>(5)</sup>.

As ações educacionais em saúde direcionadas aos profissionais do serviço e a toda comunidade têm sido evidenciadas, nos últimos anos, como focos na divulgação de medidas preventivas das IR<sup>(6)</sup>. Assim, a realização de intervenções educacionais parece ser oportuna e necessária para a prevenção dessas doenças<sup>(7-8)</sup>.

A efetividade de uma intervenção educacional pode ser avaliada a partir dos desfechos Conhecimento, Atitude e Prática (CAP), como mostra um estudo que evidenciou impacto positivo na prevenção das IR entre pessoas idosas<sup>(7)</sup>. O inquérito CAP permite medir o conhecimento que uma pessoa ou grupo tem de compreender aspectos do processo de aprendizagem. A atitude consiste em crenças e sentimentos vinculados a predisposições para realizar algo. Já a prática refere-se à tomada de decisão, o que determina um comportamento diante de conhecimentos pré-existentes<sup>(9)</sup>.

A qualidade de uma intervenção educacional pode interferir no CAP quanto às medidas preventivas das IR<sup>(10)</sup>, visto que essa é um processo pelo qual indivíduos ou grupos aprendem, se posicionam e praticam condutas sobre a manutenção, promoção ou recuperação da saúde<sup>(11-12)</sup>.

Diante das altas taxas de morbimortalidade entre adultos e idosos por IR, sobretudo com o atual contexto da pandemia de COVID-19, intervenções educacionais vêm sendo implementadas no intuito de preveni-las, por meio do aumento do conhecimento e das mudanças relacionadas à atitude e à prática<sup>(7,11-12)</sup>. Nesse aspecto, o estudo se justifica pela necessidade de gerar evidências acerca da temática, com vistas a contribuir para as políticas públicas direcionadas à prevenção das IR.

Assim, na busca de uma melhor evidência científica para sumarizar os resultados quanto à pertinência de uma intervenção educacional mais efetiva para as medidas preventivas das IR e devido ao impacto e às ameaças geradas no momento atual, é importante o desenvolvimento de estudos que informem a tomada de decisão em saúde e avaliem a efetividade de intervenções educacionais com abordagens de ações preventivas no combate a essas doenças.

## OBJETIVOS

Evidenciar a efetividade das intervenções educacionais no conhecimento, atitude e prática para a prevenção de IR em adultos e idosos.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

Por se tratar de um estudo de revisão, não houve necessidade da aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa.

### Tipo de estudo

Revisão sistemática, desenvolvida de acordo com as recomendações do Manual Cochrane, versão 6.1<sup>(13)</sup>, para condução de revisões sistemáticas de intervenção, com protocolo registrado no *International Prospective Register of Systematic Review* (PROSPERO) (nº CRD42020199972)<sup>(14)</sup>. O relato do estudo atendeu ao preconizado no *Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols* (PRISMA-P)<sup>(15)</sup>.

### Coleta e organização dos dados

Considerou-se a estratégia PICO<sup>(16)</sup> para formular a pergunta de pesquisa: qual a efetividade das intervenções educacionais no CAP para a prevenção de IR entre adultos e idosos? (P (população) - Adultos e idosos; I (Intervenção) - Intervenção educacional; C (Comparador) - Nenhuma intervenção; O (Resultado) - Efetividade na prevenção de IR medida por meio do CAP.

Incluíram-se estudos que envolveram a população adulta e idosa, independentemente do grau de escolaridade, raça e condição socioeconômica e que tinham os desfechos medidos por meio do inquérito CAP. Excluíram-se estudos multimodais que não realizaram a análise das intervenções educacionais separadamente.

A busca ocorreu em agosto de 2020, em 11 bases de dados e/ou portais, a saber: MEDLINE/PubMed, Embase, Scopus, *Web of Science*, LILACS), CINAHL, *Cochrane Library*, ERIC/ProQuest, SciELO, *ProQuest (Dissertation and Thesis)* e *Google Scholar*. Foram selecionados os descritores controlados indexados no MeSH *terms (Medical Subject Headings)*, bem como seus sinônimos no título e no resumo. Ademais, utilizaram-se os operadores booleanos "AND" e "OR" para combinar os termos. A estratégia de busca foi feita inicialmente na MEDLINE/PubMed e, posteriormente, adaptada para as outras bases de dados. O estudo não delimitou ano, idioma ou *status* de publicação.

Para a exclusão dos estudos duplicados, utilizou-se o *software* bibliográfico *EndNote*. Posteriormente, foram lidos títulos e resumos dos estudos por dois revisores, de forma independente, no *software Rayyan*<sup>(17)</sup>, considerando os critérios de elegibilidade e de inclusão. Os artigos eleitos foram lidos na íntegra pelos revisores e os excluídos foram justificados no diagrama de fluxo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*)<sup>(18)</sup>. O terceiro revisor foi necessário para resolver divergências entre cinco artigos selecionados, as quais não apresentavam clareza quanto ao desenho do estudo<sup>(19)</sup>.

Após a seleção da amostra, as informações dos estudos incluídos foram extraídas por dois revisores independentes, com a utilização de um instrumento específico<sup>(20)</sup>, adaptado para esta revisão.

## Análise dos dados

Para avaliar o risco de viés, utilizou-se a *RoB 2 tool*<sup>(21)</sup> para os Ensaios Clínicos Randomizados (ECR), e a *ROBINS-I tool*<sup>(22)</sup>, para os Ensaios Clínicos Não Randomizados (ECNR) e para os estudos do tipo antes e depois. Para a avaliação individual do risco de viés, levou-se em consideração os desfechos CAP. O risco de viés, conforme proposto pelo *Cochrane Effective Practice and Organisation of Care* (EPOC)<sup>(23)</sup>, foi avaliado por dois pesquisadores independentes, e as discordâncias entre eles foram resolvidas por um terceiro pesquisador.

A síntese qualitativa se encontra no quadro sinóptico, que incluiu título, objetivo, autoria, ano e país de publicação, participantes, recurso educativo, dimensões do CAP/desfecho, medicação do desfecho, tempo de duração da intervenção educacional e efetividade das intervenções.

A síntese quantitativa de dados considerou a homogeneidade clínica e metodológica dos estudos individuais. Foram incluídos aqueles que apresentaram homogeneidade em relação ao delineamento, às medidas de efeito e às características da amostra. Somente os estudos que abordaram o desfecho conhecimento, com apresentação de dados dicotômicos, com exceção de um<sup>(24)</sup>, atenderam aos critérios de homogeneidade estabelecidos. Assim, a metanálise sintetizou o efeito das intervenções sobre o conhecimento em relação à prevenção de IR, por meio do modelo de efeitos aleatórios de Mantel-Haenszel e de cálculos de Razão de Chance, com respectivos Intervalos de Confiança a 95%. A metanálise foi conduzida no *software Cochrane Review Manager* (RevMan, versão 5.3.5).

A heterogeneidade estatística foi avaliada pelo teste de Higgins ( $I^2$ ), sendo utilizados os pontos de cortes de  $I^2 \leq 40\%$ ,  $I^2$  entre 30 e 60%,  $I^2$  entre 50% e 90% e  $I^2$  entre 75% e 100%, para determinar que a heterogeneidade provavelmente não é importante, pode haver moderada heterogeneidade, pode existir heterogeneidade substancial e presença de heterogeneidade considerável, respectivamente<sup>(25)</sup>. A interpretação dos resultados do teste estatístico  $I^2$  considerou, ainda, a magnitude e a direção do efeito. O viés de publicação não foi avaliado em razão da quantidade de estudos incluídos.

A qualidade da evidência foi avaliada de acordo com o *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE)<sup>(26)</sup>, por meio do risco de viés, inconsistência, evidência indireta, imprecisão e outras considerações. Para o ECR, gerou-se certeza da evidência moderada. Para o ECNR e estudos do tipo antes e depois, a certeza da evidência resultou em muito baixa.

## RESULTADOS

A busca resultou em 5.082 referências. Foram lidos na íntegra 41 estudos, dos quais 33 foram excluídos por não responderem à pergunta de pesquisa. Oito estudos compuseram a amostra final (Figura 1).

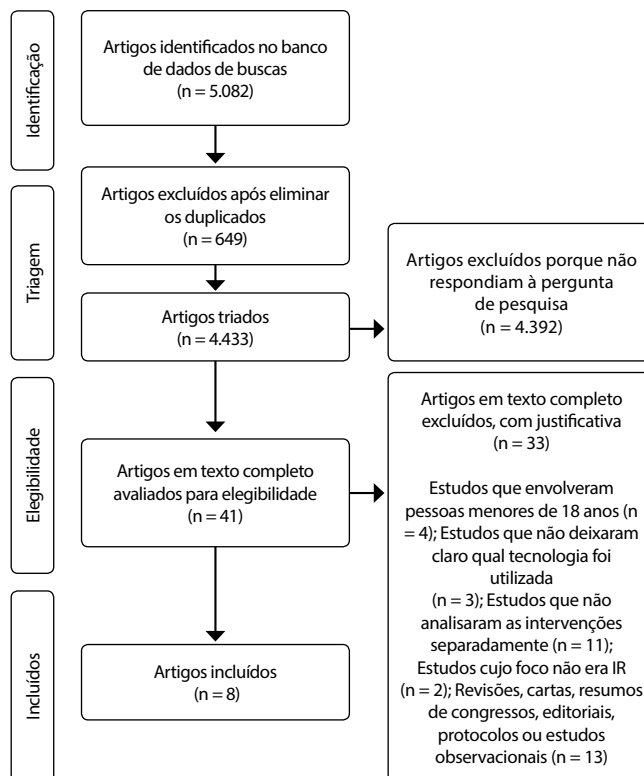


Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos segundo o PRISMA<sup>(11)</sup>, 2020

Os oito estudos incluídos estavam no idioma inglês e foram publicados entre os anos 1998 e 2019. Três estudos foram classificados como ECNR. Quatro foram classificados como estudo do tipo antes e depois. Um estudo foi classificado como ECR. Os Estados Unidos da América e a Inglaterra foram os países que apresentaram o maior quantitativo de publicação. O material impresso foi o recurso mais utilizado nas intervenções educacionais (62,50%) (Quadro 1).

Quadro 1 - Síntese dos estudos selecionados para a amostra final da revisão sistemática, 2020

Título	Ano/país	Participantes/recurso educativo/dimensões do CAP/medição do desfecho	Tempo da duração da intervenção educacional/efetividade das intervenções
1. <i>Increasing knowledge about influenza vaccination in a primary care setting through educational intervention</i> <sup>(27)</sup>	2018 Estados Unidos	40 adultos e idosos entre homens e mulheres da área metropolitana de DMV. Todos são pacientes da clínica da família. Possuem idade entre 18-100 anos, com diferentes níveis de escolaridade/texto impresso/conhecimento/medido por meio de pré- e pós-teste.	A intervenção durou 90 dias. Foi aplicado um instrumento pré-teste, depois utilizaram-se folhetos didáticos para educar os pacientes sobre a importância da vacinação contra <i>Influenza</i> , e, posteriormente, foi aplicado um pós-teste. Observou-se eficácia para aumento do conhecimento sobre a vacinação da <i>Influenza</i> , a qual foi verificada pela diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre as pontuações obtidas pelos participantes nos momentos pré- e pós-intervenção. Identificou-se aumento de 33% no conhecimento, com IC95% de 33,11 a 39,19.

Continua

Continuação do Quadro 1

Título	Ano/país	Participantes/recurso educativo/dimensões do CAP/medição do desfecho	Tempo da duração da intervenção educacional/efetividade das intervenções
2. <i>Evaluation of Influenza Prevention in the Workplace Using a Personally Controlled Health Record: Randomized Controlled Trial</i> <sup>(28)</sup>	2008 Canadá	Grupo intervenção: 71 (adultos), grupo controle: 54 (adultos). Funcionários empresas da Hewlett Packard/texto digital (mídia)/CAP medido por meio de pré- e pós-teste.	A duração da intervenção variou entre 27 e 29 dias. Mostrou-se eficaz para aumentar o conhecimento sobre <i>Influenza</i> , com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos controle e experimental. Os participantes do grupo intervenção mostraram-se mais propensos a considerar que: a vacina contra <i>Influenza</i> é eficaz (OR=5,6; IC95%=1,7 a 18,5); há ações que possibilitam prevenir a gripe (OR=3,2; IC95%=1,1 a 9,2); a vacina contra <i>Influenza</i> provavelmente não causa reações graves (OR=4,4; IC95%=1,3 a 15,3). No entanto, as taxas de imunização para <i>Influenza</i> não diferiram entre os grupos intervenção e controle.
3. <i>Improving older adults' knowledge and practice of preventive measures through a telephone health education during the SARS epidemic in Hong Kong: A pilot study</i> <sup>(29)</sup>	2007 China	118 adultos e idosos registrados em um serviço social, com idade igual a 55 anos ou mais e que falam cantonês/orientação estruturada/conhecimento e prática/medido por meio de pré- e pós-teste.	A intervenção durou 7 dias. Não foi verificado efeito estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ) no aumento do conhecimento quanto às principais vias de transmissão (gotículas, contato físico direto e urina/fezes) da SARS antes e depois da intervenção. A intervenção se mostrou eficaz para o desfecho prática no que tange à adoção de medidas preventivas. A prática nesse âmbito foi estatisticamente diferente ( $p < 0,01$ ) para as seguintes ações após o recebimento da intervenção: cobrir a boca ao espirrar/tossir, lavar as mãos após espirrar/tossir, lavar as mãos após alimentação e usar máscara em público ( $p < 0,05$ )
4. <i>Patient and family education in HSCT: improving awareness of respiratory virus infection and influenza vaccination. A descriptive study and brief intervention</i> <sup>(30)</sup>	2010 Austrália	Pacientes em processo de transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH), suas famílias e amigos/estruturada/conhecimento e prática/medido por meio de questionários autoaplicáveis antes e depois da sessão e autorrelato dos participantes sobre a vacinação.	A intervenção teve duração de 60 dias. Usando o modelo de crenças de saúde, uma sessão de educação de 5 minutos foi desenvolvida para informar os participantes sobre os riscos de infecção por vírus respiratório, medidas preventivas e sua eficácia. Os participantes receberam uma carta dirigida ao seu clínico geral, solicitando a vacinação contra a gripe. A intervenção aumentou a conscientização (conhecimento) de que a <i>Influenza</i> pós-transplante pode ser fatal ou exigir cuidados intensivos (68-87%, $p = 0,003$ ). A intervenção aumentou o conhecimento das estratégias de prevenção eficazes (41-78%, $p < 0,0001$ ), incluindo a vacinação (11-58%, $p < 0,0001$ ) e a crença (prática) entre amigos (mas não os pacientes/familiares) que a vacinação domiciliar reduz o risco da gripe pós-TCTH (57-97%, $p < 0,0001$ e 76-81%, $p = 0,2$ , respectivamente).
5. <i>Tuberculosis prevention and the effect of correctional staff education on practice outcomes</i> <sup>(31)</sup>	2008 Estados Unidos	42 adultos inseridos no contexto penitenciário (Equipe: agentes penitenciários, administradores, dentistas, enfermeiras, técnicos de enfermagem, prestadores de serviços médicos e equipe de manutenção de diferentes áreas da prisão)/texto impresso/conhecimento/medido por meio de pré- e pós-teste.	A intervenção teve duração de 7 dias. Após o pré-teste, observou-se aumento da conformidade com as políticas de tuberculose. O estudo apresentou IC de 1,2 – 3,3, variação percentual de 10,1% e coeficiente de variação de 13,5%.
6. <i>Development of an intervention to reduce transmission of respiratory infections and pandemic flu: Measuring and predicting hand-washing intentions</i> <sup>(32)</sup>	Miller S, Yardley L, Little P./2012/ Inglaterra	84 adultos que frequentavam 15 universidades do Reino Unido/texto digital (mídia)/ atitude/medido por meio de escalas.	A duração da intervenção não foi informada. Evidenciou-se eficácia para o desfecho atitude ( $p < 0,05$ ), uma vez que aqueles que receberam mensagens de enfrentamento (mensagens sobre a eficácia da lavagem das mãos para reduzir o risco de infecção) apresentaram probabilidade 2,44 vezes maior (IC95%=0,96 a 6,18) de apresentar intenções de aumentar sua frequência de lavagem das mãos. Em contraste, a condição de ameaça (mensagens sobre as consequências negativas da gripe pandêmica) teve muito pouco efeito nos aumentos pretendidos na frequência de lavagem das mãos (OR=0,93, IC95%=0,36-2,38).
7. <i>Evaluation of a cold/flu self-care public education campaign</i> <sup>(24)</sup>	1998 Inglaterra	Grupo intervenção: 105 (famílias*), Grupo controle: 102 (famílias)/texto impresso/conhecimento/medido por meio de pré- e pós-teste.	A intervenção durou 14 dias. Apresentou baixa efetividade no conhecimento acerca das medidas de prevenção e autocuidado frente aos resfriados. Essa conclusão é subsidiada por apenas duas das treze questões analisadas apresentarem resultados significativos ( $p < 0,01$ ) na aquisição de conhecimentos adequados, as quais apresentaram variação de aumento de 13 a 44%.
8. <i>The impact of a health campaign on hand hygiene and upper respiratory illness among college students living in Residence halls</i> <sup>(33)</sup>	2005 Estados Unidos	Universitários de 4 residências de um <i>campus</i> universitário (Grupo intervenção: 188/grupo controle: 295)/texto impresso, textos digitais (e-mail) e insumos/CAP/medido por meio de pré- e pós-teste.	A intervenção teve duração de 56 dias. No âmbito do desfecho conhecimento quanto à lavagem das mãos, verificou-se, após a intervenção, escore médio de 5,14 ( $\pm 0,98$ ) no grupo experimental e 4,70 ( $\pm 1,34$ ) no controle, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ). As atitudes de lavagem das mãos e uso de sanitizantes em gel aumentaram ao longo do tempo em ambos os grupos, porém mais no experimental, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ). A eficácia da intervenção no comportamento (prática) de lavagem das mãos aumentou ao longo do tempo, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre os grupos experimental e controle. Entre os participantes que receberam a intervenção, mulheres passaram a lavar suas mãos com frequência significativamente ( $p < 0,01$ ) maior que os homens (escore de lavagens por hora: 0,49 vs. 0,40, respectivamente), mas a mesma diferença não se mostrou significativa para o uso de sanitizante em gel.

\*A amostra foi composta por famílias e não discriminou quais eram os membros.



Para o estudo randomizado, a avaliação final dos desfechos (CAP) foi considerada como alto risco de viés. Para os estudos não randomizados e estudos do tipo antes e depois, quanto ao desfecho conhecimento, cinco apresentaram risco moderado e um estudo apresentou risco sério. Para a atitude, um estudo foi considerado com risco moderado e um com risco sério. Quanto à prática, três estudos foram avaliados com risco moderado. O viés de confusão e a mensuração dos resultados foram os principais domínios que contribuíram para o risco de viés.

### Resultados dos estudos individuais

Quanto ao desfecho conhecimento, sete estudos<sup>(27-33)</sup> apresentaram efetividade na intervenção. Dentre esses, dois<sup>(27,30)</sup> apresentaram variação entre 33% e 78% quanto ao aumento do respectivo desfecho. Um estudo<sup>(24)</sup>, ainda nesse domínio, trouxe de forma somente qualitativa a baixa efetividade na intervenção educacional.

Quanto à atitude, três estudos<sup>(28,32-33)</sup> evidenciaram aumento nesse desfecho. Dois deles<sup>(28,32)</sup> referiram a utilização de recursos digitais com uma variação da OR de 0,93 a 5,6. Em um estudo<sup>(33)</sup>, identificou-se efetividade da intervenção por meio de estratégia multimodal, que utilizou insumos para a higienização das mãos, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

No que diz respeito ao desfecho prática, quatro estudos<sup>(28-30,33)</sup> apresentaram efetividade da intervenção educacional. Três<sup>(29-30,33)</sup> deles evidenciaram significância estatística ( $p < 0,01$ ). Ainda nesse desfecho, há um estudo<sup>(28)</sup> que não referiu diferenciação estatística quanto ao referido desfecho entre o grupo intervenção e o grupo controle.

Quanto aos recursos utilizados nas intervenções, quatro<sup>(24,27,31,33)</sup> fizeram uso de textos impressos (folhetos); três<sup>(28,32-33)</sup>, recursos digitais (web, telefone); dois<sup>(29-30)</sup>, orientação verbal estruturada (palestras); um, insumo (desinfetante para as mãos)<sup>(33)</sup>. Dentre esses, sete estudos<sup>(27-33)</sup> usaram como recurso educacional textos impressos e digitais, orientação estruturada e a oferta de sanitizantes para a higienização das mãos, apresentaram efetividade nas intervenções educacionais nos desfechos CAP. O estudo<sup>(24)</sup>, na qual a intervenção não foi efetiva, utilizou cartilha como recurso educacional.

### Síntese dos resultados

Dos oito estudos incluídos na amostra final, sete abordaram o desfecho conhecimento<sup>(24,27-31,33)</sup>. Desses, seis<sup>(27-31,33)</sup> apresentaram intervenção educacional efetiva. Quanto ao desfecho atitude e prática, três<sup>(28,32-33)</sup> e quatro<sup>(28-30,33)</sup> estudos apresentaram intervenção educacional efetiva, respectivamente.

### Sumarização do efeito das intervenções educacionais

Foram incluídos na metanálise três<sup>(28-30)</sup> estudos primários contendo resultados dicotômicos sobre o domínio conhecimento acerca da prevenção de IR. Os estudos<sup>(28,30)</sup> apresentavam dois desfechos relacionados ao conhecimento, enquanto outro estudo<sup>(29)</sup> apresentou três. Assim, apesar de somente três<sup>(28,30)</sup> estudos terem sido incluídos na metanálise, sete resultados foram sumarizados.

Os resultados gerais da metanálise de efeitos aleatórios mostram que existe diferença estatisticamente significativa entre o conhecimento sobre prevenção de IR, identificado antes e depois das intervenções educacionais, com Odds Ratio (OR) de 2,82 (IC95% 1,70 a 4,69) para a ocorrência de eventos representados por melhora de conhecimento. Identificou-se heterogeneidade de 70% entre os estudos incluídos na síntese quantitativa (Figura 2). O viés de publicação não foi avaliado em razão do número de estudos incluídos na síntese quantitativa.

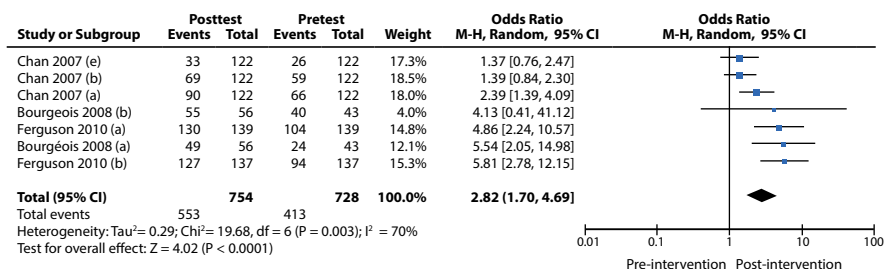


Figura 2 – Gráfico de floresta com o efeito de estratégias educativas para aumentar o conhecimento sobre prevenção de infecções respiratórias, 2020

### Avaliação da qualidade da evidência e classificação da força das recomendações

A qualidade metodológica dos estudos foi gerada pelo GRADE. Para o ECR (Quadro 2), o não mascaramento para intervenção educacional gerou certeza da evidência moderada para os desfechos CAP. Para os ECNR e estudos do tipo antes e depois (Quadro 3), a evidência para tais desfechos foi considerada muito baixa para o risco de viés, inconsistência e imprecisão, devido à diferença do tempo entre a intervenção e o desfecho, aos diferentes contextos e aos recursos utilizados.

Quadro 2 - Avaliação da qualidade para Ensaios Clínicos Randomizados, 2020

Nº	Desfecho	Estudo	Avaliação da certeza					Certeza
			Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras	
1	Conhecimento	Ensaios Clínicos Randomizados	Grave*	Não grave	Não grave	Não grave	Nenhum	⊕⊕⊕○ MODERADA
1	Atitude	Ensaios Clínicos Randomizados	Grave*	Não grave	Não grave	Não grave	Nenhum	⊕⊕⊕○ MODERADA
1	Prática	Ensaios Clínicos Randomizados	Grave*	Não grave	Não grave	Não grave	Nenhum	⊕⊕⊕○ MODERADA

Nota: \*Não houve o mascaramento para intervenção educacional.

**Quadro 3** - Avaliação da qualidade para Ensaios Clínicos Não Randomizados e estudos do tipo antes e depois, 2020

Nº	Desfecho	Estudo	Avaliação da certeza					Certeza
			Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras	
6	Conhecimento	Ensaios Clínicos Não Randomizados e estudos do tipo antes e depois	Grave*	Grave <sup>†,‡,§</sup>	Não grave	Grave <sup>  </sup>	Nenhum	⊕○○○ MUITO BAIXA
2	Atitude	Ensaios Clínicos Não Randomizados e estudos do tipo antes e depois	Grave* <sup>  </sup>	Grave <sup>¶</sup>	Não grave	Grave <sup>**</sup>	Nenhum	⊕○○○ MUITO BAIXA
3	Prática	Ensaios Clínicos Não Randomizados e estudos do tipo antes e depois	Grave <sup>*,†,‡,§,  ,¶</sup>	Grave <sup>*,††</sup>	Não grave	Grave <sup>**</sup>	Nenhum	⊕○○○ MUITO BAIXA

\*O tempo de avaliação entre a intervenção e o desfecho, na maioria dos estudos, foi considerado inadequado; †Diferentes tipos de tecnologias educacionais utilizadas na intervenção; ‡Os participantes do estudo variaram entre adultos e idosos; §Distintas formas de recrutamento dos participantes; ¶O pré- e pós-teste foram aplicados por diferentes avaliadores (estudantes, profissionais do serviço de saúde e pesquisadores); ||Os participantes foram de diferentes cenários e realidades; \*\*Diferentes tamanhos das amostras; ††Imprecisão da efetividade das intervenções educacionais multimodais.

## DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, oito estudos avaliaram o efeito das intervenções educacionais relacionadas à prevenção das IR entre adultos e idosos, as quais foram medidas por meio do inquérito CAP. A maior parte dos estudos avaliou a efetividade das ações de prevenção de IR quanto ao conhecimento<sup>(24,27-31,33)</sup>. Dois<sup>(27,30)</sup> apresentaram 33% e 78% quanto ao aumento do conhecimento. Ainda nesse desfecho, 50% dos estudos utilizaram como recurso educativo os materiais impressos.

Dentre os estudos que avaliaram a efetividade da ação que abordou o conhecimento, apenas um deles<sup>(24)</sup> evidenciou baixa efetividade, dado que a avaliação do conhecimento no pré-teste identificou que o público-alvo já tinha conhecimento prévio em relação à prevenção de resfriados e gripes. Ademais, o estudo sinalizou o baixo impacto da campanha devido à pouca divulgação e à escolha do recurso educativo (cartilha).

Acredita-se que o alto nível instrucional e o acesso aos serviços de saúde interferem nos resultados das intervenções educacionais, visto que o público-alvo é proveniente de um país (Inglaterra) desenvolvido. Hipotetiza-se, ainda, que a baixa efetividade dessa intervenção educacional pode estar relacionada à falta de clareza quanto ao acesso do recurso pelo público-alvo e à escolha do recurso educativo (cartilha), uma vez que esta pode não ter sido efetiva na aplicação da intervenção educacional.

A cartilha tem sido usada como um recurso didático que contribui para o aumento do conhecimento. No entanto, as informações devem ser claras, objetivas e de fácil entendimento. Deve ser desenvolvida junto a um *designer* gráfico e passar por um processo de validação por especialistas, no intuito de conferir maior clareza sobre a temática de interesse<sup>(34)</sup>.

Três estudos<sup>(28,32-33)</sup> referiram aumento da atitude em relação à prevenção das IR por meio da utilização de recursos digitais (variação da OR de 0,93 a 5,6<sup>(28,32)</sup>). Na intervenção educacional que utilizou a *web*, evidenciou-se aumento da atitude dos participantes quanto às medidas preventivas sobre IR<sup>(32)</sup>. Os computadores e a *internet* permitem a obtenção de informação em diferentes fontes, locais, horários e em grande velocidade, o que impacta no processo de educação em massa quanto às medidas preventivas das doenças<sup>(35-36)</sup>.

Quatro estudos<sup>(28-30,33)</sup> avaliaram a efetividade educacional quanto ao desfecho de práticas relacionadas à prevenção das IR. Três<sup>(29-30,33)</sup> tiveram significância estatística. Um estudo<sup>(28)</sup> não

trouxo diferença estatística entre os grupos intervenção e controle em relação à taxa de imunização.

Houve uma associação entre o aumento do conhecimento e da prática, em uma das amostras<sup>(33)</sup> do estudo, devido à utilização de intervenção multimodal, no qual associou recursos educativos (textos impressos e digitais). Além disso, disponibilizou insumos (sanitizantes) para a higienização das mãos e relatou que essa estratégia pode ter impactado positivamente na intervenção educacional. Uma pesquisa<sup>(37)</sup> corrobora esse achado, visto que retratou que o uso de insumos de higiene, durante uma intervenção educacional para a prevenção de IR, contribuiu para a prática da higienização das mãos. Desse modo, a efetividade da intervenção educacional pode ser potencializada quando há disponibilidade de recursos que viabilizem a prática preventiva<sup>(38)</sup>.

O uso de mais de um recurso educativo pode favorecer o aprendizado e estimular os sentidos da audição, visão e tato, contribuindo para potencializar a efetividade da intervenção educacional. Destarte, acredita-se que a realização das intervenções educacionais multimodais deve ser utilizada como estratégia para promover medidas preventivas no contexto das IR e devem ser inseridas nos serviços de saúde.

Ainda no desfecho prática, dois estudos<sup>(29-30)</sup> mediram a efetividade da intervenção educacional, com a utilização de orientação estruturada (palestra) como recurso educativo. Um estudo observou que o uso dessa ferramenta contribuiu significativamente para o aumento do comportamento sobre prevenção das IR<sup>(39)</sup>.

A metanálise mostrou que a OR, para o aumento do conhecimento sobre a prevenção de IR após a intervenção educacional, foi de 2,82. Futuros estudos devem ser desenvolvidos nessa direção, uma vez que esse desfecho pode ser um disparador de mudanças na atitude e na prática, podendo oferecer subsídios no planejamento de ações de educação em saúde mais efetivas.

O déficit de conhecimento em relação à prevenção das IR resulta em impactos na saúde dos indivíduos, aumentando o risco de transmissão de patógenos causadores dessas infecções<sup>(10)</sup>. Ressalta-se a necessidade de mensurar o conhecimento, com a finalidade de direcionar ações para aumentá-lo e, conseqüentemente, promover mudanças de crenças e comportamentos<sup>(40)</sup>. Contudo, não se pode garantir que o conhecimento sobre medidas preventivas induzirá a uma prática adequada.

Os fatores de confusão e a mensuração dos resultados foram os principais domínios que contribuíram para o risco de viés, os quais comprometeram a avaliação da efetividade das intervenções. Os

estudos primários desta revisão sistemática apresentaram vieses no momento de seleção dos participantes, comprometendo a intervenção educacional.

Embora a metanálise tenha evidenciado OR de 2,82 na efetividade das intervenções educacionais direcionadas à prevenção das IR no desfecho conhecimento, para os estudos que utilizaram texto digital (mídia) e orientação estruturada, percebeu-se, a partir do GRADE, fragilidade na qualidade metodológica dos estudos primários. Isso implica baixa confiança dos estudos e incerteza quanto a sustentabilidade deles para posterior recomendação.

O quantitativo de estudos com delineamento do tipo antes e depois foi mais expressivo do que o número de estudos com delineamento experimental. Acredita-se que esse fato ocorreu devido à possibilidade de adaptação metodológica dos estudos quase-experimentais quanto à randomização dos grupos e ao tempo de acompanhamento dos participantes, uma vez que as intervenções desenvolvidas com a temática em foco favorecem uma maior probabilidade de contaminação entre os participantes e não necessitam de um tempo de acompanhamento tão longo para obtenção do resultado.

Isto posto, há de se considerar o impacto do delineamento dos estudos quase-experimentais na construção desta revisão sistemática, tendo em vista que a qualidade metodológica desse tipo de estudo implica fragilidade nos resultados obtidos, pois geram vieses quanto ao acompanhamento do seguimento, como o viés de memória. Outro ponto relevante é a não randomização, o que desfavorece a participação de toda e qualquer pessoa no estudo, o que compromete a capacidade de generalização dos resultados.

Acredita-se que a síntese realizada nesta revisão sistemática poderá preencher lacunas ainda existentes em relação à importância da associação entre as evidências científicas e a prática clínica direcionada à prevenção das IR, uma vez que traz a sumarização de evidências quanto à efetividade das intervenções educacionais na prevenção de IR em pessoas adultas e idosas.

### Limitações do estudo

Esta revisão destaca algumas limitações, tais como os estudos incluídos abordavam intervenções substancialmente distintas entre si, bem como foram realizados em contextos diferentes, o que limita o potencial de generalização das interpretações e recomendações. Embora os estudos utilizem os domínios do conhecimento, da atitude ou da prática, individualmente e ou de forma combinada, para avaliar a efetividade das intervenções, as medidas de desfecho não foram as mesmas em todos os estudos. Ademais, a forte heterogeneidade clínica e metodológica limitou o potencial de sumarização de efeito das intervenções, e o número limitado de estudos primários comprometeu o resultado desta revisão.

Destaca-se que, apesar desta revisão sistemática ter evidenciado a efetividade das intervenções educacionais para a prevenção de IR em adultos e idosos, os estudos primários não trazem informações robustas, especialmente quanto aos elementos quantitativos da efetividade. Ademais, os estudos primários foram avaliados com moderado e alto risco de viés e apresentaram certeza moderada e muito baixa na avaliação da certeza. Esse fato pode fragilizar a recomendação das intervenções educacionais utilizadas nos estudos.

### Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Os achados deste estudo contribuem para subsidiar o desenvolvimento e a implementação de ações e políticas com ênfase na prevenção das IR em adultos e idosos, visto que foram apresentadas as efetividades das intervenções educacionais já realizadas para esse público.

Desse modo, o estudo apresenta grande contribuição para a área de saúde, sobretudo para a da enfermagem, demonstrando a importância da busca pela evidência científica para embasar ações preventivas como forma de reduzir as taxas de morbimortalidade ocasionadas pelas IR.

### CONCLUSÕES

As intervenções educacionais foram efetivas para a prevenção das IR em adultos e idosos, mostrando que o conhecimento foi o desfecho que mais apresentou significância estatística quando comparado aos desfechos atitude/prática. A efetividade dessas intervenções está relacionada ao uso de diversos recursos educativos. Recomenda-se a realização de ECR com foco nesta temática de pesquisa, com a utilização de recursos educativos multimodais.

Recomenda-se que sejam desenvolvidos estudos primários com melhor qualidade metodológica, para avaliar a efetividade de intervenções educacionais e que apresentem baixo risco de viés. As intervenções podem ser utilizadas na prática clínica, mas devem ter rigor metodológico, amplo tamanho amostral e devem ser constantemente reavaliadas.

### FOMENTO

Este estudo foi desenvolvido com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - MCTI/CNPq/CT-Sade/MS/SCTIE/Decit Nº 07/2020 - Pesquisas para o enfrentamento do COVID-19, suas consequências e outras agudas graves síndromes respiratórias. Além disso, foi desenvolvido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Edital Nº 02/2021 – PROPG.

## REFERÊNCIAS

1. Orellana JDY, Cunha GM, Marrero L, Moreira RI, Leite IC, Horta BL. Excess deaths during the COVID-19 pandemic: underreporting and regional inequalities in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2021;37(1):e00259120. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00259120>

2. Al-Romaihi HE, Smatti MK, Ganesan N, Nadeem S, Farag E, Coyle PV, et al. Epidemiology of respiratory infections among adults in Qatar (2012-2017). *PLoS One*. 2019;14(6):e0218097. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218097>
3. Bedoya-Pacheco SJ, Emygdio RF, Nascimento JAS, Bravo JAM, Bozza FA. Intensive care inequity in Rio de Janeiro: the effect of spatial distribution of health services on severe acute respiratory infection. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(1):72-80. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200012>
4. Segaloff HE, Petrie JG, Malosh RE, Cheng CK, McSpadden EJ, Ferdinands JM, et al. Severe morbidity among hospitalised adults with acute influenza and other respiratory infections: 2014-2015 and 2015-2016. *Epidemiol Infect*. 2018;146(11):1350-8. <https://doi.org/10.1017/S0950268818001486>
5. Civljak R, Tot T, Falsey AR, Huljev E, Vranes J, Ljubin-Sternak S. Viral pathogens associated with acute respiratory illness in hospitalized adults and elderly from Zagreb, Croatia, 2016 to 2018. *J Med Virol*. 2019;91(7):1202-9. <https://doi.org/10.1002/jmv.25437>
6. Barratt R, Shaban RZ, Gilbert GL. Clinician perceptions of respiratory infection risk; a rationale for research into mask use in routine practice. *Infect Dis Health*. 2019;24(3):169-76. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2019.01.003>
7. Kim JS, Choi JH, Kwon MS. Developing and evaluating an educational program for respiratory infection prevention among rural elderly residents in South Korea. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9):3057. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093057>
8. Silva FC, Zamprogna KM, Souza SS, Silva DH, Sell D. Social isolation and the speed of covid-19 cases: measures to prevent transmission. *Rev Gaucha Enferm*. 2021;42(esp):e20200238. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200238>
9. Ministério da Educação (BR). Manual do aplicador do estudo CAP. Brasília, DF: MEC; 2002.
10. Alotaibi B, Yassin Y, Mushi A, Maashi F, Thomas A, Mohamed G, et al. Tuberculosis knowledge, attitude and practice among healthcare workers during the 2016 Hajj. *PLoS One*. 2019;14(1):e0210913. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210913>
11. Goni MD, Hasan H, Wan-Arfah N, Naing NN, Deris ZZ, Arifin WN, et al. health education intervention as an effective means for prevention of respiratory infections among Hajj pilgrims: a review. *Front Public Health*. 2020;8:449. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00449>
12. Burstein VR, Trajano RP, Kravitz RL, Bell RA, Vora D, May LS. Communication interventions to promote the public's awareness of antibiotics: a systematic review. *BMC Public Health*. 2019;19(1):899. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7258-3>
13. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editors. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions: version 6.1* [Internet]. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2020[cited 2021 Jul 11]. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook>
14. Linhares FMP, Abreu WJC, Melo POC, Mendes RCMG, Silva TA, Gusmão TLA, et al. Effectiveness of educational interventions in preventing respiratory infections: a systematic review of the literature [Internet]. PROSPERO. 2020[cited 2021 Jul 11]:CRD42020199972. Available from: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42020199972](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42020199972)
15. Shamseer L, Moher D, Clarke M, et al. PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ Open*. 2015;349:g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
16. Joanna Briggs Institute. Reviewer's manual: the systematic review of economic evaluation evidence: 2014. Adelaide: JBI; 2014.
17. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan: a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
18. Galvão TF, Pansani TSA, Harrad D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(2):335-42. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
19. Shah SGS, Noguerras D, van Woerden H, Kiparoglou V. Effectiveness of digital technology interventions to reduce loneliness in adults: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(9):e032455. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032455>
20. Pereira MG, Galvão TF. Extração, avaliação da qualidade e síntese dos dados para revisão sistemática. *Epidemiol Serv Saude*. 2014;23(3):577-8. <http://doi.org/10.5123/S1679-49742014000300021>
21. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:l4898. <http://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
22. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Sarović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016;355:i4919. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
23. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care. Suggested risk of bias criteria for EPOC reviews [Internet]. EPOC; 2017[cited 2021 Jul 11]. Available from: [https://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/public/uploads/Resources-for-authors2017/suggested\\_risk\\_of\\_bias\\_criteria\\_for\\_epoc\\_reviews.pdf](https://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/public/uploads/Resources-for-authors2017/suggested_risk_of_bias_criteria_for_epoc_reviews.pdf)
24. Vingilis E, Brown U, Koeppen R, Hennen B, Bass M, Peyton K, et al. Evaluation of a cold/flu self-care public education campaign. *Health Educ Res*. 1998;13(1):33-46. <https://doi.org/10.1093/her/13.1.33>
25. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. 2nd ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2019[cited 2021 Jul 11]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119536604>
26. GRADEpro [Internet]. [Hamilton]: McMaster University; 2016[cited 2021 Jul 11]. Available from: [www.grade.pro](http://www.grade.pro)
27. Adekoya OA. Increasing the knowledge of influenza vaccination in a primary care setting through educational intervention [Tese]. Irvine: Brandman University; 2018.



28. Bourgeois F, Simons WW, Olson K, Brownstein JS, Mandl KD. Evaluation of influenza prevention in the workplace using a personally controlled health record: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2008;10(1):e5. <https://doi.org/10.2196/jmir.984>
29. Chan SSC, So WKW, Wong DCN, Lee ACK, Tiwari A. Improving older adults' knowledge and practice of preventive measures through a telephone health education during the SARS epidemic in Hong Kong: a pilot study. *Int J Nurs Stud*. 2007;44(7):1120-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.04.019>
30. Ferguson PE, Jordens CFC, Gilroy NM. Patient and family education in HSCT: improving awareness of respiratory virus infection and influenza vaccination: a descriptive study and brief intervention. *Bone Marrow Transplant*. 2010;45(4):656-61. <https://doi.org/10.1038/bmt.2009.209>
31. Grady T. Tuberculosis prevention and the effect of correctional staff education on practice outcomes [Thesis]. Phoenix: Grand Canyon University; 2018.
32. Miller S, Yardley L, Little P; PRIMIT team. Development of an intervention to reduce transmission of respiratory infections and pandemic flu: measuring and predicting hand-washing intentions. *Psychol Health Med*. 2012;17(1):59-81. <https://doi.org/10.1080/13548506.2011.564188>
33. White C, Kolbe R, Carlson R, Lipson N. The impact of a health campaign on hand hygiene and upper respiratory illness among college students living in residence halls. *J Am Coll Health*. 2005;53(4):175-81. <https://doi.org/10.3200/JACH.53.4.175-181>
34. Alexandrino AMFS, Santos RIGV, Melo MCDA, Bastos JAM. Designing and evaluating a health education session on respiratory infections addressed to caregivers of children under three years of age attending day-care centres in Porto, Portugal: a community-based intervention. *Eur J Gen Pract*. 2017;23(1):43-50. <https://doi.org/10.1080/13814788.2016.1240777>
35. Li S, Feng B, Liao W, Pan W. Internet use, risk awareness, and demographic characteristics associated with engagement in preventive behaviors and testing: cross-sectional survey on COVID-19 in the United States. *J Medical Internet Res*. 2020;22(6):e19782. <https://doi.org/10.2196/19782>
36. Basch CH, Hillyer GC, Meleo-Erwin ZC, Jaime C, Mohlman J, Basch CE. Preventive behaviors conveyed on YouTube to mitigate transmission of COVID-19: cross-sectional study. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18807. <https://doi.org/10.2196/18807>
37. Amorim CSV, Pinheiro IF, Vieira VGS, Guimarães RA, Nunes PS, Marinho TA. Hand hygiene and influenza prevention: knowledge of health students. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(4):e4570017. <https://doi.org/10.1590/0104-070720180004570017>
38. Tamaki R, Tallo VL, Tan AG, Reñosa MDC, Alday PP, Landicho JM, et al. Comprehensive etiological and epidemiological study on acute respiratory infections in children: providing evidence for the prevention and control of childhood pneumonia in the Philippines. *J Disaster Res*. 2018;13(4):740-50. <https://doi.org/10.20965/jdr.2018.p0740>
39. Aynalem YA, Akalu TY, Gebregiorgis BG, Sharew NT, Assefa HK, Shiferaw WS. Assessment of undergraduate student knowledge, attitude, and practices towards COVID-19 in Debre Berhan University, Ethiopia. *PloS One*. 2021;16(5):e0250444. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250444>
40. Tavares DMS, Oliveira NGN, Marchiori GF, Guimarães MSF, Santana LPM. Elderly individuals living by themselves: knowledge and measures to prevent the novel coronavirus. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2020;28:e3383. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4675.3383>