

Fatores associados ao conhecimento sobre tuberculose de Agentes Comunitários de Saúde

Factors associated with Community Health Agents' knowledge about tuberculosis

Factores asociados al conocimiento sobre tuberculosis de los Agentes Comunitarios de Salud

Clery Mariano da Silva Alves¹

ORCID: 0000-0003-2447-8861

Tauana de Souza Amaral¹

ORCID: 0000-0001-9465-5611

Fabiana Ribeiro Rezende¹

ORCID: 0000-0002-5011-4482

Hélio Galdino Júnior¹

ORCID: 0000-0002-5570-8183

Rafael Alves Guimarães¹

ORCID: 0000-0001-5171-7958

Dayane de Melo Costa¹

ORCID: 0000-0003-1855-061X

Anaclara Ferreira Veiga Tipple¹

ORCID: 0000-0002-0812-2243

¹ Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

Como citar este artigo:

Alves CMS, Amaral TS, Rezende FR, Galdino Júnior H, Guimarães RA, Costa DM, et al. Factors associated with Community Health Agents' knowledge about tuberculosis. Rev Bras Enferm. 2024;77(2):e20220520. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0520pt>

Autor Correspondente:

Anaclara Ferreira Veiga Tipple
E-mail: anaclara_tipple@ufg.br



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Jules Teixeira

Submissão: 01-09-2022

Aprovação: 29-11-2023

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados ao conhecimento dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) sobre tuberculose. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 110 ACS. Utilizou-se um questionário para avaliar o conhecimento sobre tuberculose pulmonar (componente 1) e as funções laborais dos ACS no Programa Nacional de Controle de Tuberculose (componente 2). O nível de conhecimento, de acordo com os escores transformados em uma escala de 0 a 100, foi classificado como: 0-50% (baixo), 51-75% (mediano) e mais de 75% (alto). A regressão múltipla foi empregada na análise dos fatores associados. **Resultados:** A pontuação global (média dos escores dos componentes 1 e 2) mediana do conhecimento foi de 68,6%. O conhecimento global sobre tuberculose mostrou-se positivamente associado ao tempo de atuação profissional, à recepção de capacitação sobre tuberculose e ao acesso ao guia/cartilha de tuberculose. **Conclusões:** Investimentos na formação e nas estratégias de capacitação dos ACS contribuirão para o aumento do conhecimento desses profissionais, resultando em maior sucesso no controle da tuberculose.

Descritores: Agentes Comunitários de Saúde; Tuberculose; Conhecimento; Saúde do Trabalhador; Exposição Ocupacional.

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors associated with the knowledge of Community Health Agents (ACS) about tuberculosis. **Methods:** A cross-sectional study was conducted with 110 ACS. A questionnaire was used to assess knowledge about pulmonary tuberculosis (component 1) and the work functions of ACS in the National Tuberculosis Control Program (component 2). The level of knowledge, according to the scores converted into a scale of 0 to 100, was classified as: 0-50% (low), 51-75% (medium), and over 75% (high). Multiple regression was used in the analysis of associated factors. **Results:** The global score (average of the scores of components 1 and 2) median knowledge was 68.6%. Overall knowledge about tuberculosis was positively associated with the length of professional experience, having received training on tuberculosis, and access to the tuberculosis guide/handbook. **Conclusions:** Investments in training and capacity-building strategies for ACS will contribute to increasing these professionals' knowledge, resulting in greater success in tuberculosis control.

Descriptors: Community Health Workers; Tuberculosis; Knowledge; Occupational Health; Occupational Exposure.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores asociados al conocimiento de los Agentes Comunitarios de Salud (ACS) sobre la tuberculosis. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal con 110 ACS. Se utilizó un cuestionario para evaluar el conocimiento sobre la tuberculosis pulmonar (componente 1) y las funciones laborales de los ACS en el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (componente 2). El nivel de conocimiento, según las puntuaciones convertidas en una escala de 0 a 100, se clasificó como: 0-50% (bajo), 51-75% (medio) y más del 75% (alto). La regresión múltiple se utilizó en el análisis de factores asociados. **Resultados:** La puntuación global (media de las puntuaciones de los componentes 1 y 2) del conocimiento mediano fue del 68,6%. El conocimiento general sobre la tuberculosis estuvo positivamente asociado con la duración de la experiencia profesional, haber recibido capacitación sobre tuberculosis y el acceso a la guía/manual de tuberculosis. **Conclusiones:** Las inversiones en formación y estrategias de capacitación para los ACS contribuirán a aumentar el conocimiento de estos profesionales, lo que resultará en un mayor éxito en el control de la tuberculosis.

Descriptores: Agentes Comunitarios de Salud; Antituberculosos; Conocimiento; Salud Laboral; Exposición Profesional.

INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença transmissível de importância epidemiológica global, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*⁽¹⁾. Em 2021, estimou-se que aproximadamente 10 milhões de pessoas foram infectadas por esse bacilo⁽²⁾. Segundo uma meta-análise, os trabalhadores da área de saúde possuem um risco maior de desenvolver tuberculose em comparação com a população em geral⁽³⁾.

Diante disso, metas foram desenvolvidas pela Organização Mundial da Saúde com o intuito de reduzir a incidência dessa doença na população⁽²⁾. No Brasil, o controle da tuberculose é realizado por meio do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), fundamentado em modelos assistenciais contidos na Estratégia Saúde da Família (ESF)⁽⁴⁾. Jesus et al.⁽⁵⁾ relatam a eficácia desse programa no país, encontrando que a ESF foi associada a uma menor incidência e mortalidade por tuberculose⁽⁵⁾. O Agente Comunitário de Saúde (ACS) tem notória responsabilidade e eficácia nesse programa, atuando como mediador entre o serviço de saúde e os usuários, contribuindo para o diagnóstico precoce da tuberculose^(4,6). Entre suas funções, destacam-se a realização de busca ativa, identificação dos sintomáticos respiratórios, encaminhamento dos casos suspeitos aos serviços de saúde e acompanhamento do Tratamento Diretamente Observado (TDO) em visitas domiciliares^(4,6).

Contudo, em razão das atividades ocupacionais, o ACS se expõe a riscos de diversas naturezas, incluindo o risco biológico, como a exposição à saliva, material de grande importância na transmissão do *Mycobacterium tuberculosis*⁽⁷⁾. Entretanto, estudos apontam uma percepção limitada dos ACS em relação aos riscos que enfrentam, resultando em vulnerabilidade laboral⁽⁸⁻¹⁰⁾. Embora estudos tenham encontrado conhecimento satisfatório sobre a tuberculose entre os ACS⁽¹¹⁻¹³⁾, ainda persistem lacunas em relação aos seguintes temas: identificação de pacientes com tuberculose pulmonar^(11,13), público-alvo do TDO, técnica adequada para supervisão do tratamento⁽¹¹⁾ e prevenção⁽¹³⁾. Estes temas devem compor o processo de formação dos ACS e, quando ausentes, podem comprometer o tratamento e refletir na adoção de medidas de proteção laboral. Vale destacar que os ACS não necessariamente precisam ter formação na área da saúde para exercerem seu trabalho, o que impacta nas competências necessárias para prestar diversas orientações à comunidade assistida, incluindo as relacionadas à tuberculose.

Assim, considerando que os ACS desempenham atividades essenciais para a qualidade da atenção primária⁽¹⁴⁻¹⁷⁾, a caracterização do perfil dos ACS atuantes na prevenção e controle da tuberculose, bem como a elucidação dos fatores relacionados ao conhecimento sobre tuberculose e suas medidas de proteção, poderão subsidiar estratégias e/ou políticas públicas de formação desses trabalhadores da área da saúde. Isso oportuniza medidas de sucesso para o controle da doença e, também, proteção frente ao risco biológico ocupacional dos ACS.

OBJETIVO

Analisar os fatores associados ao conhecimento dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) sobre tuberculose.

MÉTODOS

Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás. Os participantes concordaram em participar do estudo mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, respeitando-se e adotando-se todos os preceitos da Resolução 466/2012⁽¹⁸⁾ do Conselho Nacional de Saúde.

Desenho, Período e Local do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico, orientado pela ferramenta- *STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology* - STROBE, realizado no município de Goiânia, Goiás, na Região Centro-Oeste do Brasil. Em linha com o princípio descentralizador da assistência à saúde, Goiânia é dividida em sete regiões, chamadas Distritos Sanitários (DS). A pesquisa foi conduzida no DS Oeste, que possui 16 Centros de Saúde da Família (CSF) e é o segundo em número de ACS no município. A escolha deste DS foi intencional, dada a sua posição como o segundo maior do município e pela maior disponibilidade dos CSF em participar da pesquisa, permitindo assim um maior número de participantes.

População e Critérios de Inclusão e Exclusão

A população-alvo do estudo consistiu em todos (N=172) os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) das equipes de Saúde da Família dos 16 CSF do DS Oeste de Goiânia, Goiás, que estavam em exercício durante o período de coleta de dados e tinham idade igual ou superior a 18 anos.

Protocolo do Estudo

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário autoaplicável, elaborado de acordo com as recomendações da "Cartilha para o Agente Comunitário de Saúde – Tuberculose"⁽³⁾ e do Plano Nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública⁽²⁾. O questionário, composto por questões de múltipla escolha, foi organizado em quatro partes: dados demográficos, dados ocupacionais, conhecimentos sobre tuberculose e conhecimento sobre a atuação como ACS no controle da tuberculose.

Este questionário foi submetido à avaliação de três especialistas, todos com título de doutor e conhecimento em atenção primária e tuberculose, que propuseram algumas alterações. A equipe de pesquisadores avaliou as sugestões e acatou todas aquelas indicadas por pelo menos dois dos avaliadores. Após isso, realizou-se um teste piloto com a aplicação do questionário a 12 ACS atuantes em dois CSF de outro município da região metropolitana de Goiânia, que não estavam incluídos no estudo. Foram feitos ajustes para melhorar a compreensão das questões. Ao final dessas etapas, o questionário foi considerado adequado para alcançar os objetivos do estudo.

A coleta ocorreu entre julho e dezembro de 2019, conduzida por dois enfermeiros e três auxiliares de pesquisa previamente

qualificados. Inicialmente, houve uma reunião com os pesquisadores para apresentar o estudo, detalhar o objetivo, a metodologia e o questionário, além de discutir estratégias para a coleta. Cada auxiliar de pesquisa acompanhou a aplicação do questionário por um pesquisador pelo menos uma vez.

Antes da aplicação do questionário, foi realizado contato telefônico com o gestor de cada CSF para agendar os dias e horários em que os ACS estariam na unidade para atividades conjuntas, no chamado "contraturno". Nos dias marcados, em uma sala reservada, os ACS foram convidados e informados sobre os objetivos do estudo. Aos que concordaram, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que, após ser lido, foi assinado em duas vias. Em seguida, os questionários foram distribuídos, e o tempo estimado para resposta foi de aproximadamente 20 minutos.

Conforme mencionado, um instrumento foi elaborado para mensurar o nível de conhecimento dos ACS sobre tuberculose, contendo um total de 21 sentenças afirmativas sobre a doença e 10 itens sobre as funções laborais dos ACS no PNCT. Para cada item, o participante deveria marcar V (verdadeiro) ou F (falso). Os 21 itens sobre conhecimentos de tuberculose formaram o componente 1, e os 10 itens sobre funções laborais dos ACS no PNCT, o componente 2.

O cálculo do escore de conhecimento de cada participante foi realizado em três etapas. Na primeira, atribuiu-se uma pontuação de "1" para cada resposta correta e "0" para as incorretas. Na segunda etapa, realizou-se o cômputo das pontuações brutas de cada componente, que correspondeu à soma do total de acertos de cada participante. As pontuações brutas poderiam variar de zero a 21 para o componente 1 (conhecimento sobre a tuberculose), de zero a 10 para o componente 2 (conhecimento sobre as funções laborais dos ACS no PNCT), e de 0 a 31 para um componente global de conhecimento sobre a tuberculose, obtido pela soma das pontuações brutas dos dois componentes. Na terceira etapa, as pontuações foram transformadas em uma escala de 0 a 100, dividindo a pontuação bruta pela pontuação total possível máxima do componente e multiplicando por 100. Por exemplo, se um ACS obteve uma pontuação bruta de 11 pontos no componente 1, o conhecimento dele seria de 52,4%, pois $(11/21) \times 100 = 52,4\%$. Assim, foi gerado um escore de conhecimento que variou de 0 a 100%, sendo 0 o menor e 100 o maior conhecimento do ACS em cada componente.

O conhecimento em cada aspecto analisado (componente 1, componente 2 e conhecimento global) foi classificado, com base nos escores gerados na última etapa, em: conhecimento baixo (0 a 50% de escore), conhecimento mediano (50 a 75% de escore) e conhecimento alto (mais de 75% de escore).

Foram consideradas três variáveis dependentes: (i) escore de conhecimento dos ACS sobre a tuberculose pulmonar (componente 1), considerado como variável contínua numa escala de 0 a 100%; (ii) escore de conhecimento sobre as funções laborais dos ACS no PNCT (componente 2), também considerado como variável contínua de 0 a 100%; e (iii) escore de conhecimento global, que incluiu a média aritmética das pontuações dos componentes 1 e 2, considerada como variável contínua numa escala de 0 a 100%.

As variáveis independentes foram: sexo, idade, escolaridade, tempo de atuação, jornada de trabalho, participação em

treinamento sobre tuberculose, acesso ao guia/cartilha sobre tuberculose, acompanhamento de pessoas com tuberculose, número de pessoas com tuberculose acompanhadas, supervisão de TDO e supervisão da quantidade de pacientes com TDO.

Análise dos Resultados e Estatística

A análise dos dados foi conduzida utilizando o *software Stata*, versão 15.0. Inicialmente, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) com correção de *Lilliefors* para verificar a normalidade das variáveis quantitativas. Posteriormente, realizou-se a análise descritiva de todas as variáveis do estudo, incluindo aquelas relativas ao conhecimento. As variáveis qualitativas foram apresentadas em termos de frequência absoluta (n) e relativa (%) e as quantitativas em termos de mediana, percentil 25 (P25), percentil 75 (P75), além dos valores mínimo e máximo, devido à ausência de normalidade verificada no teste de K-S. Para as questões de conhecimento avaliadas, também foi estimado o intervalo de confiança de 95% (IC95%).

As variáveis dependentes incluídas na análise de regressão foram contínuas, em escalas de 0 a 100%, como mencionado anteriormente. Assim, foram empregadas análises de regressão linear simples e múltipla para examinar os fatores associados aos escores de conhecimento, considerando a natureza contínua dessas variáveis. Inicialmente, foi realizada uma análise bivariada por meio da regressão linear simples para avaliar a magnitude da associação entre cada variável independente e as variáveis dependentes investigadas. Os resultados dessa análise foram apresentados como coeficiente de regressão (β) e respectivo IC 95%. Em uma segunda etapa, variáveis com p-valor menor que 0,20 e potenciais confundidores (como idade, sexo e tempo de atuação profissional) foram inseridos em modelos de regressão linear múltipla, utilizando um método de entrada única. Os resultados desses modelos estatísticos foram exibidos como coeficiente de regressão (β), respectivo IC 95% e coeficiente de regressão padronizado (β_p). A significância estatística das análises foi avaliada pelo teste t.

Os modelos de regressão linear múltipla foram avaliados e validados quanto aos seus pressupostos, incluindo a ausência de multicolinearidade, verificada pelo Fator de Inflação da Variância (FIV), além de linearidade, homocedasticidade e normalidade dos resíduos. Variáveis com p-valor inferior a 0,05 foram consideradas estatisticamente significativas.

RESULTADOS

Entre os 172 ACS atuantes no distrito avaliado, 110 responderam ao questionário, representando uma taxa de resposta de 64,0%. A idade mediana dos participantes foi de 40 anos (P25=34,0; P75=46,3; mínimo=26; máximo=61), com 47,3% da amostra com até 39 anos de idade. A maior parte dos participantes era do sexo feminino (91,8%), se autodeclarou da raça/cor parda (66,4%), estava casada ou em união consensual (71,8%) e tinha ensino médio completo (58,2%). A mediana do tempo de atuação como ACS foi de 6,1 anos (P25= 3,8; P75=10; mínimo=1 e máximo=20 anos), e 29,1% da amostra tinha 10 ou mais anos de atuação. Ter mais de um emprego foi relatado por 9,1% dos ACS.

Dos entrevistados, 65 (59,1%) declararam ter experiência no acompanhamento de pessoas com tuberculose durante a atuação profissional, e 34 (52,3%) deles afirmaram ter supervisionado o Tratamento Diretamente Observado (TDO), sendo que a maioria (33 ou 97,9%) realizou de um a cinco acompanhamentos, com periodicidade de uma a duas vezes por semana (29 ou 88,2%).

Quanto às medidas de proteção utilizadas durante a supervisão do TDO, 64,7% (22/34) mencionaram a higienização das mãos. O uso de respiradores PFF2 (N95) e de luvas foi relatado por 8,8% (3/34) dos participantes, e nenhum mencionou o uso de óculos de proteção.

Em relação ao acesso a materiais educativos e treinamentos, 54,5% (60/110) dos ACS relataram ter acesso ao guia/cartilha sobre tuberculose e 46,4% (51/110) participaram de capacitações sobre a doença. Os tópicos mais abordados nessas capacitações foram sinais e sintomas da tuberculose (100% ou 51/51), busca ativa de sintomáticos respiratórios (88,2% ou 45/51) e atribuições dos ACS no controle da tuberculose (88,2% ou 45/51). Os tópicos menos abordados foram antitubercúlicos e efeitos adversos (54,9% ou 28/51), supervisão do TDO (52,9% ou 27/51) e controle da tuberculose na Atenção Básica (45,1% ou 23/51). Medidas de proteção contra tuberculose foram indicadas por 70,6% (36/51) dos participantes.

A pontuação mediana do conhecimento relacionado à tuberculose foi de 52,4% (P25=34,0; P75=57,1; mínimo=14,3; máximo=76,2), e a do conhecimento sobre as funções laborais no PNCT foi de 90,0% (P25=80,0; P75=90,0; mínimo=50,0; máximo=100,0). A pontuação global de conhecimento, que corresponde à média dos dois componentes, apresentou mediana de 68,6% (P25=61,4; P75=73,6; mínimo=44,1; máximo=83,1) (Figura 1).

Os resultados também mostraram que, em relação ao componente 1 (conhecimento sobre tuberculose), 49,1% dos participantes apresentaram conhecimento baixo, 49,1% conhecimento mediano e 1,8% conhecimento alto. Quanto ao componente 2 (conhecimento sobre as funções laborais dos ACS no PNCT), 0,9% apresentaram conhecimento baixo, 12,7% conhecimento mediano e 86,4% conhecimento alto. Em relação ao conhecimento global, 4,5% dos participantes apresentaram conhecimento baixo, 72,7% conhecimento mediano e 22,7% conhecimento alto.

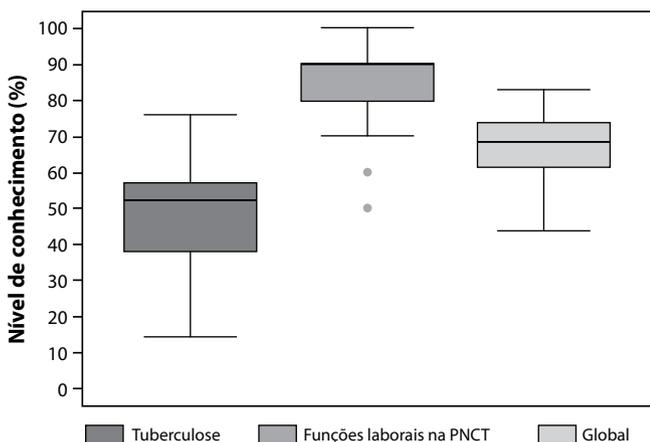


Figura 1 - Conhecimento sobre a tuberculose, funções laborais no Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) e conhecimento global pelos agentes comunitários da saúde de um distrito sanitário do município de Goiânia, Goiás, Brasil, 2019

A análise mostrou que quanto maior o tempo de atuação como ACS, maior foi o conhecimento global ($\beta=2,36$; $p=0,028$) e sobre a tuberculose ($\beta=4,38$; $p=0,005$). Também, ter realizado capacitação sobre tuberculose associou-se a maior conhecimento global ($\beta=7,24$; $p<0,001$), sobre a tuberculose ($\beta=10,85$; $p<0,001$) e sobre as funções laborais dos ACS contidas no PNCT ($\beta=3,72$; $p=0,041$). De forma similar, ter acesso ao guia/cartilha de tuberculose, teve associação a maior conhecimento global ($\beta=4,86$; $p=0,005$) e sobre a tuberculose ($\beta=6,68$; $p=0,008$). Verificou-se ainda, associação positiva entre experiência em supervisionar TDO e conhecimento sobre tuberculose ($\beta=5,93$; $p=0,030$) na análise bivariada.

A análise do modelo final dos fatores associados ao conhecimento dos ACS mostrou associações positivas entre tempo de atuação profissional e conhecimento global ($\beta=2,43$; $p=0,027$) e sobre a tuberculose ($\beta=4,63$; $p=0,003$) (Tabela 1), pois na medida que aumentou o tempo de atuação como ACS, o conhecimento global aumentou 2,43% e o conhecimento sobre tuberculose aumentou 4,63%.

Ter recebido capacitação sobre tuberculose associou-se positivamente ao conhecimento global ($\beta=6,16$; $p<0,001$), sobre a tuberculose ($\beta=9,62$; $p<0,001$) e sobre as funções laborais dos ACS contidas no PNCT ($\beta=3,48$; $p=0,039$) (Tabela 1). Assim, profissionais que receberam capacitação apresentaram conhecimento global, sobre tuberculose e sobre suas funções laborais no PNCT, 6,16%, 9,62% e 3,48% vezes maior quando comparado aos ACS que não receberam, respectivamente.

Por fim, acesso ao guia/cartilha associou-se positivamente ao conhecimento global ($\beta=3,59$; $p=0,026$) e sobre a tuberculose ($\beta=5,64$; $p=0,036$) (Tabela 1), indicando que os ACS que referiram ter acesso ao guia apresentam maior conhecimento global e sobre a tuberculose.

DISCUSSÃO

Este estudo destaca que 59,1% (65/110) dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) relataram ter experiência em acompanhar pessoas com tuberculose, um dado que se assemelha aos resultados de estudos realizados em outras regiões desenvolvidas do Brasil no contexto da Atenção Primária à Saúde^(11,19). Isso confirma a participação ativa do ACS no controle da tuberculose, alinhada com os objetivos do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT)⁽⁴⁾. Contudo, a frequência das supervisões do Tratamento Diretamente Observado (TDO), realizadas de uma a duas vezes por semana pela maioria (88,2%, 29/34), não está de acordo com a recomendação de cinco vezes por semana, sendo o mínimo três vezes⁽⁶⁾. Essa discrepância pode estar relacionada ao desconhecimento sobre a periodicidade indicada, conforme evidenciado em estudos anteriores⁽¹¹⁾.

É esperado que as atividades dos ACS no PNCT⁽⁴⁾, conforme previstas na Cartilha para Agentes Comunitários de Saúde – Tuberculose⁽³⁾, sejam pautadas por práticas laborais embasadas em conhecimentos específicos, como definição da infecção, manifestações clínicas, classificação, medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento. No entanto, a análise das questões avaliadas revelou um baixo índice de acertos em tópicos como sinais e sintomas, período de transmissão do agente etiológico, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e tratamento da tuberculose pulmonar.

Tabela 1 - Análise de regressão múltipla dos fatores associados ao conhecimento sobre tuberculose (TB) e funções laborais no Programa Nacional de Controle da Tuberculose, e conhecimento global pelos agentes comunitários da saúde de um distrito sanitário do município de Goiânia, Goiás, Brasil, 2019

Variáveis	β	IC95%	β_p	t	Valor de p
Global					
Sexo					
Masculino (R)					
Feminino	1,26	-4,70; 7,20	0,04	0,42	0,676
Idade (anos)	-0,14	-0,35; 0,08	-0,12	-1,27	0,206
Tempo de atuação (anos)	2,43	0,29; 4,57	0,22	2,25	0,027
Capacitação sobre TB					
Não (R)					
Sim	6,16	2,95; 9,37	0,34	3,81	<0,001
Acesso ao guia					
Não (R)					
Sim	3,59	0,44; 6,74	0,20	2,26	0,026
Supervisionou TDO					
Não (R)					
Sim	-0,87	-4,78; 3,03	-0,04	-0,45	0,657
Componente 1					
Sexo					
Masculino (R)					
Feminino	-0,51	-9,89; 8,86	-0,01	-0,11	0,914
Idade (anos)	-0,18	-0,49; 0,13	-0,10	-1,13	0,260
Tempo de atuação (anos)	4,63	1,57; 7,68	0,28	3,00	0,003
Componente 1					
Capacitação sobre TB					
Não (R)					
Sim	9,62	4,87; 14,36	0,36	4,02	<0,001
Acesso ao guia/cartilha					
Não (R)					
Sim	5,64	0,38; 10,91	0,21	2,12	0,036
Supervisionou TDO					
Não (R)					
Sim	1,55	-3,31; 6,40	0,05	0,63	0,530
Componente 2					
Masculino (R)					
Feminino					
Masculino	3,24	-3,27; 9,75	0,09	0,99	0,326
Idade (anos)	-0,06	-0,29; 0,15	-0,06	-0,59	0,555
Tempo de atuação (anos)	-0,53	-2,72; 1,67	-0,04	-0,48	0,634
Capacitação sobre TB					
Não (R)					
Sim	3,48	0,18; 6,79	0,18	2,09	0,039
Acesso ao guia					
Não (R)					
Sim	2,23	-1,36; 5,82	0,12	1,81	0,220

Componente 1: pontuação do conhecimento dos ACS sobre tuberculose pulmonar; Componente 2: pontuação do conhecimento sobre as funções laborais dos ACS no PNCT e (iii) Conhecimento global: pontuação do conhecimento global, que incluiu a média aritmética das pontuações dos componentes 1 e 2.

β = Coeficiente de regressão; β_p = Coeficiente de regressão padronizado; t = teste t; IC95% = Intervalo de Confiança de 95%; R = Categoria de Referência; TB = Tuberculose; TDO = Tratamento Diretamente Observado.

Parâmetros dos modelos: modelo 1 (conhecimento global): F: 3,91; valor de p = 0,002; R² = 0,214; FIV = 1,18; modelo 2 (componente 1): F: 5,28; valor de p < 0,001; R² = 0,206; FIV = 1,12; modelo 3 (componente 3): F: 2,19; valor de p = 0,0494; R² = 0,071; FIV = 1,17

Durante a realização do TDO, os ACS estão expostos a riscos biológicos, especialmente na primeira quinzena do tratamento. A não utilização ou uso irregular de medidas de proteção pode acarretar riscos à saúde do profissional. Ao serem questionados sobre precauções adotadas durante a supervisão do TDO, foi verificada uma baixa adesão às medidas de proteção, com 64,7% mencionando higiene das mãos e apenas 8,8% citando o uso de respiradores PFF2 (N95). Essas lacunas de segurança podem estar associadas a vários fatores, incluindo baixo conhecimento sobre proteção laboral, falta de acesso a informações, indisponibilidade de EPIs nos serviços de saúde, e ausência de orientação e supervisão adequadas. Contudo, a maioria desses aspectos está

intrinsecamente ligada à gestão em saúde, que deve ser responsável por minimizar os riscos biológicos enfrentados pelos ACS. O uso das máscaras N95, embora tenha ganhado destaque durante a pandemia da Covid-19⁽²⁰⁾, deve continuar sendo uma prática rotineira para os ACS que realizam o TDO, conforme as precauções baseadas na transmissão do *Mycobacterium tuberculosis*⁽²¹⁾.

Quanto aos temas de capacitação sobre tuberculose, observa-se que são relevantes para a consolidação de conhecimentos essenciais para a prática eficaz no controle da doença. No entanto, menos da metade dos ACS (46,4%, 51/110) informou ter recebido capacitação específica sobre tuberculose, um resultado inferior ao de outros estudos⁽¹¹⁻¹²⁾. Essa constatação é significativa para a

gestão municipal do estudo, uma vez que a limitada formação para assumir o cargo pode afetar a segurança e a qualidade das ações desenvolvidas⁽²²⁾, gerando incertezas sobre as funções reais do ACS e influenciando o desempenho de suas atividades⁽²³⁾. Esses fatores podem levar os profissionais a desenvolverem ações que representem riscos para si mesmos.

Ademais, é importante considerar que essa problemática pode estar relacionada à política de formação e atualização dos ACS. A análise dos conteúdos programáticos do curso introdutório para ACS⁽²⁴⁾ mostra a ausência de conteúdo relacionado à biossegurança, o que pode ter contribuído para que aproximadamente 30% dos ACS não mencionassem medidas de proteção contra tuberculose em suas capacitações.

Da mesma forma, em outro documento norteador para a formação dos ACS, "Diretrizes para a capacitação de Agentes Comunitários de Saúde em linhas de cuidado", não há referência clara ao tema biossegurança, trazendo em sua redação o tema correlato: "Proteção do ACS em situações de risco em seu território"⁽²⁵⁾. Falta, portanto, uma predefinição elucidativa de temas relacionados à segurança biológica laboral que, no nosso ponto de vista, deve detalhar as medidas de proteção contra tuberculose e, da mesma forma, a função deste trabalhador no controle da doença no PNCT⁽⁶⁾. Essa ausência contribui para que o conteúdo seja negligenciado. Nesse sentido, a expectativa é que a recente regulamentação do ACS como profissional de saúde impacte positivamente na formação desse profissional em relação ao risco biológico e medidas preventivas⁽²⁶⁾.

Nossos resultados confirmaram que o conhecimento dos ACS sobre tuberculose é global e teve relação direta com a sua experiência de trabalho. Associação confirmada em outros estudos⁽¹¹⁻¹²⁾. Pressupõe-se que, quanto maior o tempo de atuação do ACS, mais oportunidades ele tem de participar de capacitações e maior probabilidade de acompanhar pessoas com tuberculose. A experiência prática tanto pode gerar conhecimento como levar à percepção da necessidade de atualizar-se sobre o tema. Entretanto, a prática sem a formação teórica, a disponibilidade de recursos e supervisão, também podem consolidar medidas não recomendadas, a exemplo do baixo uso de máscaras N95 pelos ACS para o acompanhamento do TDO.

Vale ressaltar que o intervalo entre a realização de uma capacitação e outra pode interferir negativamente na prática desenvolvida pelos ACS na comunidade assistida⁽¹²⁾. Isso reforça a importância da estruturação de um cronograma de educação em serviço que aborde os cuidados a respeito de tuberculose para a população assistida e a segurança laboral.

A fragilidade da capacitação pode ser percebida no conhecimento dos ACS e sua atuação no PNCT quando considerado somente o conhecimento sobre tuberculose (componente 1), onde 47,6% dos ACS apresentaram conhecimentos deficitários. Resultado semelhante foi identificado em um estudo em Lesoto, África⁽²⁷⁾.

Não se pode omitir as consequências conhecidas do baixo conhecimento sobre tuberculose, que reforçam práticas insatisfatórias em ações consideradas essenciais para o sucesso no controle da infecção⁽²⁸⁻²⁹⁾, interferem significativamente no processo de educação da comunidade para o enfrentamento da tuberculose, fragilizam a estratégia do TDO, resultando numa baixa adesão da

comunidade aos serviços de controle da tuberculose⁽²⁷⁾. Ademais, o conhecimento e a capacitação do ACS sobre o tratamento da tuberculose são fatores que influenciam a satisfação do paciente em atendimento por esses trabalhadores⁽³⁰⁾.

O mesmo entendimento é presumido ao se observar que, neste estudo, estabeleceu-se uma associação positiva entre a participação do ACS em capacitações abordando o tema tuberculose e seu conhecimento sobre tuberculose ($\beta=9,62$; $p<0,001$), sobre suas funções no PNCT ($\beta=3,48$; $p=0,039$), bem como o conhecimento global ($\beta=6,16$; $p<0,001$). Esses achados confirmam a associação de conhecimento satisfatório acerca da tuberculose à participação dos ACS em capacitações^(11,31), participação essa que também foi apontada entre os fatores motivacionais no trabalho do ACS⁽³²⁾.

Os resultados supracitados denotam a importância das realizações constantes de capacitações abordando a temática da tuberculose, como uma estratégia para o controle da doença. Os processos educativos contribuem para o desenvolvimento de competências dos ACS, conferindo-lhes maior sensibilização e conscientização de suas responsabilidades no PNCT, assim como mudanças positivas em suas práticas laborais⁽³¹⁾. Portanto, o processo de educação em serviço dos ACS deve ser uma prática implementada continuamente, constituindo-se numa importante estratégia utilizada pelas equipes de saúde da família para o fortalecimento do programa de controle da tuberculose e da segurança laboral.

Limitações do Estudo

Este estudo apresenta algumas limitações. A realização em apenas um distrito sanitário não possibilita afirmar estatisticamente que o diagnóstico levantado se aplique aos demais distritos. Além disso, o estudo baseou-se em auto-relatos, que estão sujeitos a vieses de memória e deseabilidade social. Por fim, a ausência de um componente longitudinal que acompanhasse as mudanças no conhecimento e práticas dos ACS ao longo do tempo não permitiu identificar mudanças importantes.

Contribuições para a Área da Enfermagem, Saúde e Política Pública

Este estudo oferece contribuições valiosas, especialmente no que se refere ao aprimoramento da atuação dos ACS no controle da tuberculose. Ao destacar a necessidade de capacitações regulares e específicas, visa tanto a segurança dos usuários quanto a destes trabalhadores. As descobertas deste estudo podem orientar a formulação de estratégias de saúde pública mais eficazes, focadas na educação continuada dos ACS, e promover práticas baseadas em evidências. Nesse sentido, do ponto de vista prático, sinalizam ações esperadas do enfermeiro líder de equipe no controle da tuberculose na atenção primária à saúde.

CONCLUSÕES

Verificamos uma pontuação global mediana de conhecimento sobre tuberculose em quase metade dos ACS participantes do estudo, o que pode ser considerado baixo, se relacionado às funções esperadas destes trabalhadores no controle da tuberculose.

Fatores educacionais (capacitações e acesso à cartilha) e experiência de trabalho mostraram-se importantes para o conhecimento desses trabalhadores.

Considerando que os participantes tinham, no mínimo, um ano de atuação e que menos da metade indicou participação em atividades de capacitação, reafirma-se o fato de que, à medida que aumentou o tempo de atuação como ACS, também aumentou o conhecimento global e sobre tuberculose. A baixa taxa de higiene das mãos referida durante a supervisão do TDO, o uso irrelevante de máscaras N95 (98,8%) e a não utilização de óculos de proteção pelos ACS demonstram a insuficiência da abordagem das medidas de segurança laboral frente ao risco biológico destes agentes. Isso pode refletir falhas na política de formação e atualização desses trabalhadores, mas também revela falhas na gestão do risco biológico laboral.

Esses resultados destacam a necessidade de melhorias relacionadas à gestão no planejamento e implementação, tanto no processo admissional do ACS, quanto na educação em serviço referente ao controle da tuberculose, além de estabelecer indicadores de educação em serviço dos ACS quanto à tuberculose, incluindo o risco ocupacional. Enquanto se aguardam mudanças nessas políticas, considera-se que cabe aos enfermeiros, líderes de equipe, incluir o risco biológico ocupacional nos temas de interesse ao controle da tuberculose na população, prover a educação em serviço dos ACS sobre estes temas e os equipamentos de proteção indicados, sempre que possível, além de supervisionar o seu uso.

Frente à importância dos ACS no contexto da atenção primária, à ampliação rotineira de suas atividades e aos achados deste estudo, sugere-se a necessidade de ampliar estudos com este grupo, tanto na perspectiva de buscar estratégias para a efetividade das ações esperadas nos diferentes programas da atenção primária, quanto para a proteção desses trabalhadores.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAL

<https://doi.org/10.48331/scielodata.8BXPYU>

FOMENTO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (número processo 88882.386179/2009-01) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (número processo 88887.299902/2018-00).

CONTRIBUIÇÕES

Alves CMS, Rezende FR, Galdino Júnior H, e Tipple AFV contribuíram com a concepção ou desenho do estudo/pesquisa. Alves CMS, Amaral TS, Galdino Júnior H, Guimarães RA, e Tipple AFV contribuíram com a análise e/ou interpretação dos dados. Alves CMS, Amaral TS, Rezende FR, Galdino Júnior H, Guimarães RA, Costa DM, e Tipple AFV contribuíram com a revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Furin J, Cox H, Pai M. Tuberculosis. *Lancet*. 2019;393(10181):1642-56. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30308-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30308-3)
2. World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report 2021 [Internet]. Genebra: WHO; 2021 [cited 2024 Feb 25]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
3. Uden L, Barber E, Ford N, Cooke GS. Risk of tuberculosis infection and diseases for health care workers: an updated meta-analysis. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 2017[cited 2024 Feb 25];4(3):ofx137. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofx137>
4. Ministério da Saúde (BR). Brasil livre da tuberculose: plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública [Internet]. 2017 [cited 2024 Feb 25]. Available from: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf
5. Jesus GS, Pescarini JM, Silva AF, Torrens A, Carvalho WM, Pinto Junior EP, et al. The effect primary healthcare on tuberculosis in a Nationwide cohort of 7.3 million Brazilian people: a quasi-experimental study. *Lancet Glob Health*. 2022;10(3):e390-e397. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00550-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00550-7)
6. Ministério da Saúde (BR). Cartilha para o agente comunitário de saúde: tuberculose [Internet]. Brasília: MS; 2017[cited 2024 Feb 25]. Available from: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_agente_comunitario_sau.gov.br/tuberculose.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_agente_comunitario_sau.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_agente_comunitario_sau.gov.br/tuberculose.pdf)
7. Rezende FR, Mendonça KM, Galdino-Júnior H, Salgado TA, Alves CMS, Amaral TS, et al. The vulnerability of community health workers to biological risk. *Rev Eletr Enferm*[Internet]. 2021[cited 2024 Feb 25];23:62222. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/02/1146866/62222-texto-do-artigo-307130-1-10-20210203.pdf>
8. Nascimento VF, Terças ACP, Hattori TY, Graça BC, Cabral JF, Gleriano JS, et al. Dificuldades apontadas pelo agente comunitário de saúde na realização do seu trabalho. *Saúde (Santa Maria)*[Internet]. 2017[cited 2024 Feb 25];43:60-9. Available from: <https://periodicos.ufsm.br/revistasau/article/view/23119/pdf>
9. Cardoso GCP, Santos EMD, Alemayehu YK, Woldemichael K, Ereso BM, Lemma W. Symbolic sites of belonging and prevention and control of tuberculosis: perceptions and practices of community health workers in Brazil and Ethiopia. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 25];25:2927-37. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4v5PzpdW6ZXWhw3GCy47Jgc/?format=pdf&lang=en>
10. Kigozi G, Heunis C, Engelbrecht M. Community health worker motivation to perform systematic household contact tuberculosis investigation in a high burden metropolitan district in South Africa. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 25];20:882. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7499870/pdf/12913_2020_Article_5612.pdf

11. Rocha GSS, Lima MG, Moreira JL, Ribeiro KC, Ceccato MGB, Carvalho WS, et al. Conhecimento dos agentes comunitários de saúde sobre a tuberculose, suas medidas de controle e tratamento diretamente observado. *Cad Saúde Pública*[Internet]. 2015[cited 2024 Feb 25];31:1483-96. Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/hvTmP9VG5W5TT4Kb7Rb8C7d/?format=pdf>
12. Gaspar LMS, Braga C, Albuquerque GDM, Silva MPN, Maruza M, Montarroyos UR, et al. Conhecimento, atitudes e práticas de agentes comunitários de saúde sobre tuberculose pulmonar em uma capital do Nordeste do Brasil. *Cien Saude Colet*[Internet]. 2019[cited 2024 Feb 25];24:3815-24. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/XS8jwqnVfDw5TnnbxLrp5qm/?format=pdf>
13. Trajman A, Wakoff-Pereira MF, Ramos-Silva J, Cordeiro-Santos M, Militão de Albuquerque MF, Hill PC, et al. Knowledge, attitudes and practices on tuberculosis transmission and prevention among auxiliary healthcare professionals in three Brazilian high-burdencies: a cross-sectional survey. *BMC Health Serv Res*. 2019;19:532. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4231-x>
14. Hartzler AL, Tuzzio L, Hsu C, Wagner EH. Roles and functions of community health workers in primary care. *Ann Fam Med*[Internet]. 2018[cited 2024 Feb 25];16:240-45. Available from: <https://www.annfamem.org/content/16/3/240.long>
15. Garg T, Bhardwaj M, Deo S. Role of community health workers in improving cost efficiency in an active case finding tuberculosis programme: an operational research study from rural Bihar, India. *BMJ Open* [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 25];10:e036625. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/10/10/e036625.full.pdf>
16. Mhlongo EM, Lutge E, Adepeju L. The roles, responsibilities and perceptions of community health workers and ward-based primary health care outreach teams: a scoping review. *Glob Health Action* [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 25];13:1806526. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7782342/pdf/ZGHA_13_1806526.pdf
17. Sinha P, Shenoi SV, Friedland GH. Opportunities for community health workers to contribute to global efforts to end tuberculosis. *Glob Public Health*[Internet]. 2020[cited 2024 Feb 25];15:474-84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7028491/pdf/nihms-1540120.pdf>
18. Conselho Nacional de Saúde (CNS). Resolução da Diretoria Colegiada Nº 466/12 – Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília: MS; 2012 [cited 2024 Feb 25]. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
19. Pinto ESG, Scatolin BE, Beraldo AA, Andrade RLP, Sobrinho RAS, Villa TCS. The community health agent in the detection of tuberculosis cases. *Cienc Cuid Saude*[Internet]. 2014[cited 2024 Feb 25];13:519-26. Available from: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/20926/pdf_336
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2)[Internet]. Brasília (Brasil): MS; 2020 [cited 2024 Feb 25]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04_2020-25-02-para-o-site.pdf
21. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Health Care Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am J Infect Control*. 2007;35(10 Suppl 2):S65-164. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
22. Onazi O, Adejumo AO, Redwood L, Okorie O, Lawal O, Azuogu B, et al. Community health care workers in pursuit of TB: discourses and dilemmas. *Soc Sci Med*. 2020;246:112756. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112756>
23. Camelo SHH, Galon T, Marziale MHP. Formas de adoecimento pelo trabalho dos agentes comunitários de saúde e estratégias de gerenciamento. *Rev Enferm UERJ* [Internet]. 2012 [cited 2024 Feb 25];20:661-7. Available from: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/5967/4283>
24. Ministério da Saúde (BR). Gabinete do Ministro. Portaria Nº 243, de 25 de setembro de 2015. Dispõe sobre o Curso Introdutório para o Agente Comunitário de Saúde e Agente de Combate às Endemias e seu conteúdo[Internet]. Brasília: MS; 2015 [cited 2024 Feb 25]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sgtes/2015/prt0243_25_09_2015.html
25. Ministério da Saúde (BR). Diretrizes para capacitação de agentes comunitários de saúde em linhas de cuidado[Internet]. Brasília: MS; 2016[cited 2024 Feb 25]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_capacitacao_agentes_comunitarios_cuidado.pdf
26. Presidência da República (BR). Lei nº. 14.536, de 20 de janeiro de 2023. A fim de considerar os Agentes Comunitários de Saúde e os Agentes de Combate às Endemias como profissionais de saúde, com profissões regulamentadas, para a finalidade que especifica [Internet]. 2023[cited 2024 Feb 25]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14536.htm
27. Ramathebane MM, Makatjane TJ, Thetsane RM, Mokhethi M. Assessment of tuberculosis knowledge among Lesotho village health workers and utilisation of their tuberculosis services by the communities they serve. *Afr J Prim Health Care Fam Med*[Internet]. 2019[cited 2024 Feb 25];11:a1944. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6676932/pdf/PHCFM-11-1944.pdf>
28. Okeyo ILA, Dowse R. An illustrated booklet for reinforcing community health worker knowledge of tuberculosis and facilitating patient counselling. *Afr J Prim Health Care Fam Med*[Internet]. 2018[cited 2024 Feb 25];10:e1-e7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6018457/>
29. Biermann O, Dixit K, Rai B, Caws M, Lönnroth K, Viney K. Building on facilitators and overcoming barriers to implement active tuberculosis case-finding in Nepal, experiences of community health workers and people with tuberculosis. *BMC Health Serv Res*[Internet]. 2021[cited 2024 Feb 25];21:295. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8015737/>
30. Peresu E, Heunis CJ, Kigozi GN, De Grave D. Patient satisfaction with directly observed treatment and multidrug-resistant tuberculosis injection administration by lay health workers in rural Eswatini. *Afr J Prim Health Care Fam Med*[Internet]. 2020[cited 2024 Feb 25];12:e1-e10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284164/><https://doi.org/10.4102/phcfm.v12i1.2257>

31. Plowright A, Taylor C, Davies D, Sartori J, Lilford RJ, Hundt GL. Formative evaluation of a training intervention for community health workers in South Africa: a before and after study. PLoS One[Internet]. 2018[cited 2024 Feb 25];13:e0202817. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6152868/>
 32. Tshering D, Tejavaddhana P, Siripornpibul T, Cruickshank M, Briggs D. Motivational Factors Influencing Retention of Village Health Workers in Rural Communities of Bhutan. Asia Pac J Public Health. 2019;31:433-42. <https://doi.org/10.1177/1010539519853445>
-