

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM RELAÇÃO ÀS PRÁTICAS DE PRECAUÇÕES PARA AEROSSÓIS EM UM HOSPITAL DE DOENÇAS INFECTO-CONTAGIOSAS DE GOIÂNIA-GO.

Monique Lopes de Souza ¹, Hélio Galdino Júnior ².

Faculdade de Enfermagem - Universidade Federal de Goiás, 74605-080, Brasil

moniquelstar@hotmail.com e heliogjr@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: precauções para aerossóis, tuberculose, profissionais de saúde, transmissão nosocomial.

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecto-contagiosa, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. É uma doença que tem acometido o ser humano por milênios, apesar dos esforços dispensados com vistas a sua erradicação (RUFFINO-NETO, 2001). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que existam 100 milhões indivíduos infectados a cada ano no mundo, destes 8 a 10 milhões desenvolverão a doença. Dos doentes, em torno de 4 a 5 milhões apresentarão a forma contagiosa e 2 milhões irão à óbito. Além disso, 500 mil apresentam co-infecção HIV/AIDS sendo um facilitador na disseminação da tuberculose devido manifestar-se muitas vezes de forma atípica dificultando o diagnóstico precoce (CORBELT et al, 2003).

No Brasil a incidência da tuberculose ainda é alta, em 2007, o país notificou 72.194 casos novos, correspondendo a um coeficiente de incidência de 38/100.000 hab. Destes 41.117 casos novos foram bacilíferos, o que demonstra a magnitude dessa doença como um problema de saúde pública (BRASIL, 2010).

Neste contexto, prevalece o risco ocupacional para os profissionais de saúde, que já vinha sendo documentado no início do século XX em vários países do mundo (HEIMBECK, 1928; ISRAEL et al., 1941; JOSHI et al, 2006) e o problema permanece ainda no século XXI, principalmente no Brasil por ter uma alta incidência de tuberculose na população em geral (GARCIA-GARCIA et al, 2001).

Revisado pelo orientador

1. Acadêmica do 9º Período do curso de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás - UFG.

2. Professor assistente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás - UFG.

O risco de transmissão da tuberculose de pacientes para profissionais de saúde é um problema negligenciado em muitos países em desenvolvimento (JOSHI et al, 2006). A transmissão intra-hospitalar da tuberculose é um tema preocupante, devido o alto risco para a transmissão da infecção de pacientes para profissionais de saúde, como mostrado por Pazin-Filho et al (2007) onde o risco para a transmissão da tuberculose intra-hospitalar foi de 12,6 vezes maior que na comunidade.

No Brasil alguns estudos destacam a transmissão nosocomial de tuberculose como um grave problema ocupacional como mostrado por Roth et al (2005) que encontraram uma alta positividade do teste da tuberculina intradérmica entre profissionais de saúde em hospitais do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte.

Costa et al. (2009) mostraram o adoecimento por tuberculose em 32 profissionais da saúde de um hospital no norte do Rio de Janeiro, dos quais 22 tiveram a forma pulmonar, quatro pleural e seis a forma extrapulmonar. Um estudo semelhante foi realizado em um hospital português, onde se avaliaram 4.735 profissionais de saúde, entre os anos de 2005 a 2008 e encontraram uma alta exposição ao *M. tuberculosis*, verificada pelo teste de liberação de IFN- γ e o PPD, além disto, 31 profissionais de saúde apresentaram adoecimento por tuberculose no período estudado (TORRES COSTA et al., 2009). Em Goiás, Lopes et al (2008) identificaram alto nível de exposição ao *Mycobacterium tuberculosis* nos profissionais da enfermagem de um hospital de referência em doenças infecto-contagiosas de Goiás.

Franco & Zanetta (2004), destacaram as ações que podem ser eficazes no controle da tuberculose, dentre elas estão o rápido estabelecimento do diagnóstico, início precoce da terapêutica e garantia da sua realização, utilização de quartos privativos e manutenção de pressão negativa dentro dos mesmos com relação às demais áreas das unidades de internação, utilização de equipamento de proteção individual por trabalhadores e pacientes, e de acompanhamento do estado de infecção dos profissionais. A adoção de medidas educativas e manutenção de avaliação sistemática do programa institucional de controle da transmissão da tuberculose são aspectos que favorecem a adesão dos profissionais de saúde às práticas estabelecidas. Falhas nas medidas administrativas, como atraso no diagnóstico e retardo na instituição de precauções para aerossóis são apontados no estudo de Resende et al. (2005).

Precauções para aerossóis são designadas para reduzir o risco da exposição ocupacional de fontes suspeitas ou conhecidas em unidades de saúde (GARNER et al, 1996). O conhecimento das mesmas e a adesão destas práticas são fundamentais para reduzir a

exposição ao *M. tuberculosis*. A alta exposição dos profissionais pode estar associada à falta de conhecimento e/ou a não adesão às mesmas. Frente a este grande problema entre os profissionais de saúde, o objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento da equipe de profissionais de saúde de um hospital de referência em doenças infecciosas, referente às práticas de precauções respiratórias para aerossóis (PA).

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma Instituição de referência no atendimento a doenças infecto-contagiosas da região centro-oeste. Neste hospital são oferecidos serviços públicos, com atendimento ambulatorial, internação (com 126 leitos, sendo 10 de UTI Adulto e sete de UTI Pediátrica), acompanhamento clínico, psicológico e social ao paciente e seus familiares, funcionando 24 horas para os casos de emergência.

Trata-se de um estudo descritivo, apresentado com frequência simples. A amostra constituiu-se de profissionais de saúde do referido hospital, que concordaram espontaneamente em participar do estudo, constituindo-se assim por enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos e auxiliares de enfermagem. Observados os aspectos éticos, os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário estruturado com 11 perguntas sendo três de múltipla escolha e oito discursivas, visando avaliar o nível de conhecimento sobre medidas de isolamento respiratório e uso de equipamentos de proteção individual, diagnóstico e transmissão de TB. O questionário foi construído de acordo com os critérios de adesão às práticas de precauções para aerossóis (CDC) e adotou as definições contidas no Manual Técnico para o Controle da Tuberculose do Ministério da Saúde. O questionário foi submetido à avaliação por três profissionais com experiência em controle de infecção hospitalar.

O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Dr. Anuar Auad / Hospital de Doenças Tropicais, sob o protocolo 014/2009, tendo cumprido os preceitos éticos contidos na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os profissionais de saúde incluídos no estudo assinaram Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

3 RESULTADOS

Setenta e seis profissionais aceitaram participar da pesquisa, respondendo um questionário com 11 questões abordando aspectos sobre medidas de isolamento respiratório e uso de equipamentos de proteção individual, além de diagnóstico e transmissão de TB. Dentre estes, 21 (27,5%) profissionais possuem curso superior (enfermagem e fisioterapia) e os demais possuem formação técnica (72,5%). Na tabela 01, apresentamos as características dos profissionais entrevistados.

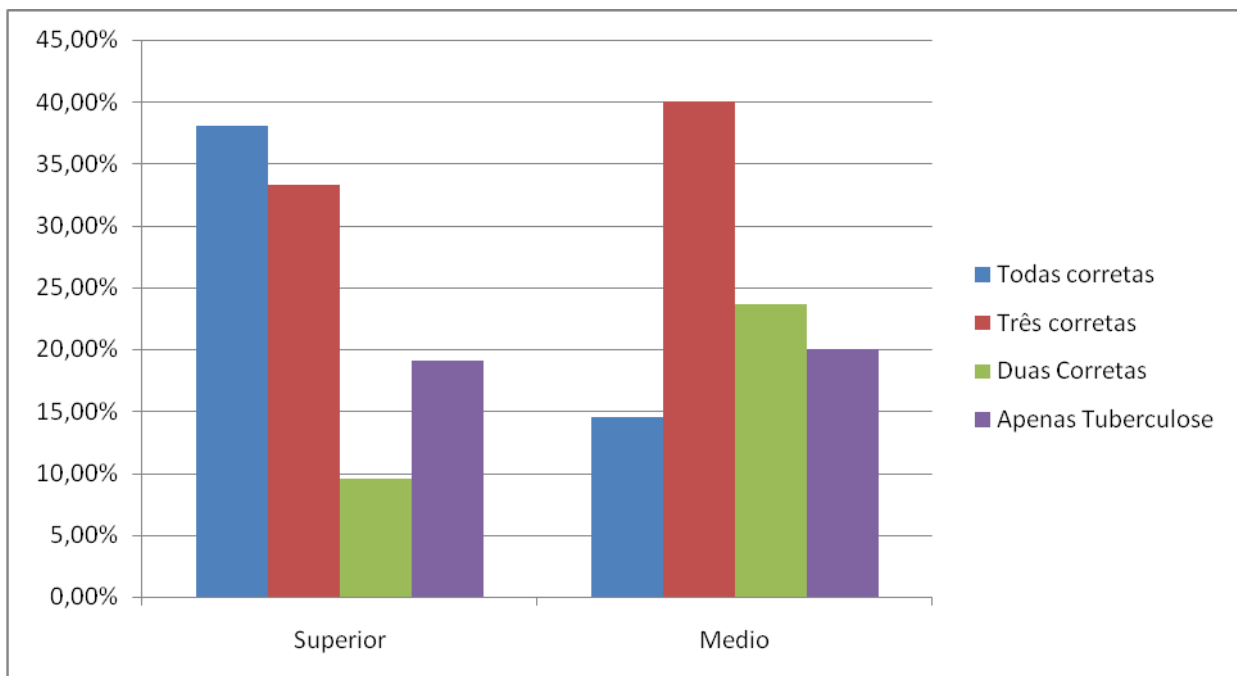
Tabela 01. Caracterização dos 76 profissionais de saúde de um hospital de referência em doenças infecciosas de Goiás que participaram do estudo.

Idade	23 - 64 média de 40,35 anos
Sexo	
Masculino	14 (18%)
Feminino	60 (79%)
Não responderam	02 (3%)
Ocupação	
Enfermeiros	19 (25%)
Fisioterapeutas	02 (2,5%)
Técnicos de Enfermagem	45 (59,2%)
Auxiliar de Enfermagem	06 (7,8%)
Auxiliar de Farmácia	01 (1,2%)
Copeira Hospitalar	02 (2,5%)
Estagiária de Enfermagem	01 (1,2%)

Com relação ao treinamento a respeito das precauções para aerossóis, 94,7% dos profissionais afirmaram que receberam treinamento específico sobre o tema.

Além da tuberculose, as precauções para aerossóis devem ser aplicadas a outras doenças infecciosas tais como: sarampo, varicela e herpes zoster (GARNER, 1996). Buscou-se identificar se os profissionais entrevistados conheciam a necessidade das precauções para aerossóis aplicadas a estas doenças. Dos profissionais de nível superior 38,1% identificaram a aplicação das precauções para aerossóis nas quatro doenças, 33,3% identificaram três doenças, 9,5% identificaram duas e 19,1% apontaram a necessidade das precauções para aerossóis somente para a tuberculose. Doenças como coqueluche e meningites foram citadas como doenças de transmissão por aerossóis por quatro entrevistados. Da equipe de nível médio 14,5% responderam corretamente as quatro doenças, três doenças foram referidas em 40%, 23,6% acertaram duas e 20% referiram apenas a tuberculose (Figura 1). Vale destacar que um entrevistado não respondeu tuberculose (1,9%), assinalando apenas meningite como doença de transmissão por aerossóis.

Figura 1. Relação de acertos de doenças que necessitam de precauções para aerossóis baseados no nível de escolaridade dos profissionais.



Quando os entrevistados foram questionados sobre o que era necessário realizar para atender um paciente com precauções para aerossóis a maioria (79%) identificaram a necessidade da utilização da máscara N95. O uso de EPI e máscara apareceram no restante

das respostas (21%), no entanto, não estava especificado o tipo de máscara. Desta população, 75% eram profissionais de nível médio. Além do uso da máscara N95 é recomendação do Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (BRASIL, 2010) a definição de locais de isolamento respiratório dispendo de renovação do ar e pressão negativa em relação aos ambientes contíguos. Em geral, a pressão negativa pode ser obtida apenas com exaustores. Caso não seja viável este direcionamento, uma alternativa é a utilização de filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air), que eliminam os bacilos suspensos no ar, permitindo que o ar seja descarregado em ambientes onde circulem pessoas. Outras recomendações são a manutenção da porta do isolamento fechada, máscara N95 para acompanhantes e visitantes e máscara cirúrgica para o doente em caso de saída do isolamento. Na tabela 02 são apresentadas às medidas citadas pelos profissionais de saúde.

Tabela 02. Quantidade de Profissionais que citaram as medidas de prevenção da transmissão nosocomial da tuberculose.

Medidas	Quantidade
Uso de máscara N95.	60
Instituição de Isolamento	07
Manutenção de porta fechada do isolamento	03
Uso de filtros HEPA	06
Uso de máscara N95 por parte de acompanhantes e visitantes	05
Saída do paciente com máscara cirúrgica.	09

Ao avaliarmos a maneira correta de utilização da máscara N95 e a forma de armazenamento, questões importantes para a manutenção da capacidade de proteção do respirador, 35 (47%) especificaram o uso promovendo boa vedação da face, uso individual e em caso de PA, 20 (26,3%) não responderam, 15 (19,7%) descreveram que o uso deve ser somente em caso de PA e seis (7%) citaram apenas a necessidade de o uso do respirador ser de uso individual. Ao responderem sobre a forma de armazenamento da máscara N95, 52 (68,4%) relataram armazenar a N95 em envelope de papel, quatro (5,3%) em embalagem plástica, quatro (5,3%) não responderam e 16 (21%) não especificaram a embalagem

utilizada, se de papel ou de plástico (Figura 2). Em relação ao descarte da máscara N95, 53 funcionários (69,8%) relataram descarte adequado, ou seja, em lixo de resíduos infectantes. Seis (7,9%) relataram descarte em lixo comum e 17 (22,3%) não responderam como deveria ser o descarte (Figura 3).

Figura 2. Forma de Armazenamento da Máscara N95 relatadas pelos profissionais.

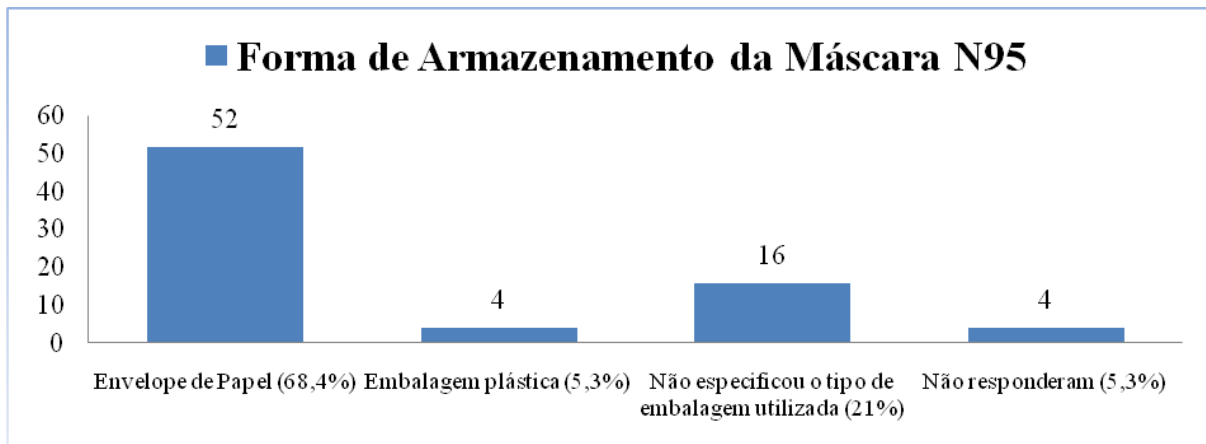
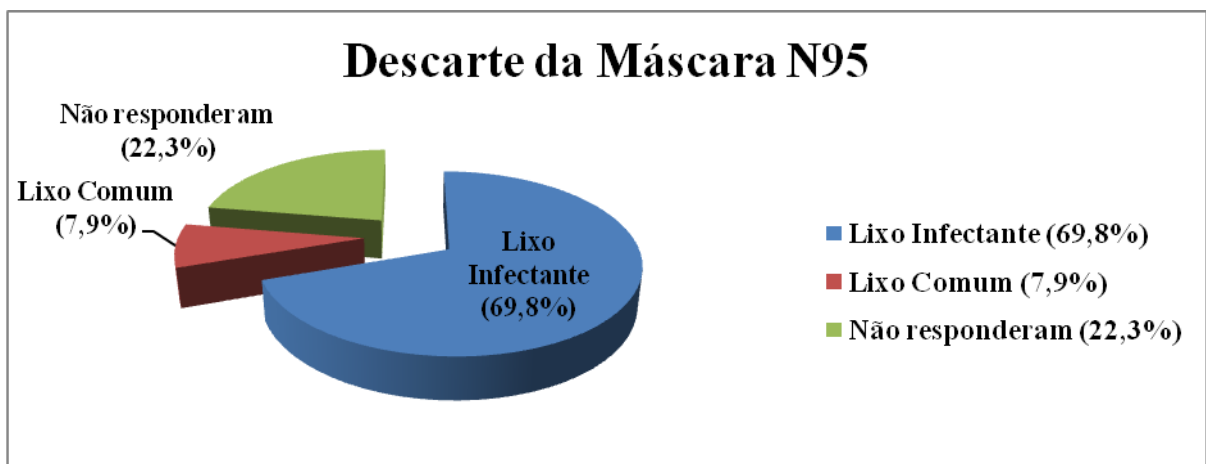


Figura 3. Descarte da Máscara N95 relatadas pelos profissionais.



Ao serem questionados sobre o tempo necessário para a troca da máscara N95, observamos que não há consenso entre os profissionais, havendo uma grande variação das respostas acerca do tempo de uso da máscara, variando de trocas diárias à semestral, como pode ser observado abaixo, nos fragmentos de respostas dos entrevistados:

- “A troca se faz a cada 3 meses” (E1)
- “Em torno de 15 dias” (E2)
- “Quatro meses” (E3)
- “Normalmente eu uso de 20 a 30 dias” (E4)
- “Dependendo da quantidade de isolamento durante o mês” (E5)

- “Durante um mês, mas na verdade ela deve ser trocada a cada contato com o paciente” (E6)
- “4 dias” (E7).

Apesar da grande variação no tempo de uso da máscara, foi consenso nas respostas que a umidade e a perda da integridade da máscara requerem a troca da mesma.

Quanto à saída do paciente em precauções para aerossóis, 66 profissionais (86,8%) responderam que a máscara comum é recomendada para o paciente utilizar ao sair do isolamento, 05 (6,6%) apontaram a necessidade da máscara N95 e 05(6,6%) não responderam. Os entrevistados que disseram ser necessário a máscara N95 para o paciente deixar o isolamento foram profissionais de nível médio.

Os sintomas da tuberculose foram listados corretamente pela maioria dos profissionais (92%), sendo que apenas seis profissionais não responderam. Em seguida, buscou-se saber dos profissionais, se em caso de suspeita da tuberculose qual seria o período necessário para o isolamento do paciente, apenas 29 profissionais (38,15%) responderam que se suspende o isolamento após duas ou três amostras de BAAR negativa. Dez entrevistados (13,15%) não responderam à questão. Os demais entrevistados responderam que era necessário antibioticoterapia, e encontramos respostas que demonstram falta de conhecimento do assunto, como observado nos fragmentos abaixo:

- “40 dias” (E20)
- “2 semanas” (E15).

Em relação ao paciente com tuberculose confirmada, observamos que 51 entrevistados (67%) referiram a necessidade de baciloscopia negativa para a suspensão do isolamento, a associação da baciloscopia negativa com 15 dias de tratamento foi citada por 32 entrevistados (42%) sendo destes, 61,9% profissionais de nível superior e 27,3% nível médio. Alguns entrevistados não levaram em consideração a baciloscopia, como pode ser evidenciado pela transcrição das seguintes respostas:

- “Quando inicia o tratamento”(E19)
- “A partir do momento em que o paciente inicia o tratamento contra o vírus da TB o mesmo não necessitará de isolamento”(E25)
- “O tempo necessário para o tratamento” (E38)
- “Três semanas” (E50)

4 DISCUSSÃO

Vários estudos evidenciam uma alta exposição dos profissionais de saúde ao *Mycobacterium tuberculosis* (ROTH et al., 2005; JOSHI et al, 2006), podendo levar os profissionais ao adoecimento por tuberculose (COSTA et al. 2009). Franco & Zanetta (2004) destacam a importância das medidas administrativas, ambientais e de proteção individual para o controle da transmissão nosocomial da tuberculose. De acordo com esses autores, a adoção de medidas educativas e manutenção de avaliação sistemática do programa institucional de controle da transmissão da tuberculose são aspectos que favorecem a adesão dos profissionais de saúde às práticas estabelecidas.

O nosso estudo evidenciou lacunas no conhecimento dos profissionais de saúde de um hospital de referência para doenças infecciosas, em relação às precauções para aerossóis. Buscamos saber se os profissionais conheciam as doenças em que há a necessidade da implementação das precauções para aerossóis, nossos dados apontam uma deficiência nesse conhecimento, principalmente entre os profissionais de nível médio. Neto et al., (2010) avaliaram o conhecimento dos PS de um hospital público de fortaleza a respeito da tuberculose e das medidas de prevenção da infecção nosocomial e encontraram que 88% dos PS sabiam da necessidade de se indicar isolamento respiratório para pacientes suspeitos de tuberculose, no entanto, apenas 1/3 dos profissionais sabiam indicar o isolamento respiratório para tuberculose nas suas variadas formas clínicas. Em relação à forma de transmissão da TB os autores encontraram que 32,7% dos PS assinalaram que a TB é transmitida por aerossóis, sendo que entre os médicos a proporção de acertos foi de 61,7% e entre os auxiliares e técnicos de enfermagem, o percentual de acertos foi de apenas 14,9%. Askarian et al., (2004) avaliaram o conhecimento de estudantes de medicina do Irã, a respeito das precauções para aerossóis, classificaram esse conhecimento em seis pontos de um total de nove. O nível de conhecimento de PS na Rússia foi avaliado por Woith et al. (2010) , e encontraram baixo nível de conhecimento, principalmente a respeito das medidas de controle de infecção e, principalmente entre os profissionais de nível médio. Alguns estudos evidenciam a falta de conhecimento de profissionais de saúde em relação a outras práticas de precauções, como nas precauções padrão (MELO et al., 2006) e na precaução de contato (OLIVEIRA et al., 2009).

A máscara N95 foi a medida mais citada entre os profissionais entrevistados, quando foram questionados sobre o que era necessário realizar durante o atendimento a pacientes em precauções para aerossóis, no entanto foi observado uma falta de consenso em relação ao modo e ao tempo de uso da mesma. Sutton et al., (2000) ao observar o uso da máscara N95 por profissionais da saúde em um hospital da Califórnia, identificaram que 65% dos profissionais não a utilizaram de forma adequada. O uso incorreto estava relacionado a usar prender somente uma alça da máscara, prender ambas as alças no pescoço, e ainda prender a máscara com a mão, não utilizando as alças elásticas. O que observamos em nosso estudo foi uma supervalorização da proteção individual em detrimento das questões ambientais e administrativas que foram pouco lembradas pelos entrevistados. No entanto a associação de todas as medidas, incluindo um programa de educação permanente pode reduzir significativamente o risco da exposição ocupacional dos profissionais de saúde (DA COSTA et al., 2009).

Também observamos que houve lacunas no conhecimento referente ao tempo de isolamento em caso de suspeita e tuberculose confirmada. Resende et al. (2005) identificaram retardo na suspeição, no isolamento, coleta dos escarros para baciloscopia e na instituição da terapia. Os profissionais de saúde devem estar atentos aos casos suspeitos e em tratamento para se evitar erros relacionados ao não isolamento dos pacientes ou na retirada precoce do paciente o que pode aumentar os riscos de transmissão nosocomial da tuberculose.

Nosso estudo apresenta uma limitação relacionada à amostra, pois não conseguimos a adesão dos demais profissionais da saúde como médicos, nutricionistas, psicólogos e outras áreas técnicas.

5 CONCLUSÃO

O nível de conhecimento dos profissionais de saúde acerca das precauções para aerossóis apresenta deficiências, predominantemente nos profissionais de nível médio.

As lacunas no conhecimento observadas neste estudo podem influenciar a adesão às práticas de precauções para aerossóis, bem como aumentar o risco de exposição ocupacional ao *Mycobacterium tuberculosis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASKARIAN, M.; HONARVAR, B.; TABATABAEE, H. R.; ASSADIAN, O. Knowledge, practice and attitude towards standard isolation precautions in Iranian medical students. **J. Hosp Infect**, v. 58, n. 04, p. 292-296, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. 2010. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_controle_tb_novo.pdf>

CORBELT E. L. et al. The growing burden of tuberculosis: global trends and interactions with the HIV epidemic. **Archives of Internal Medicine**, v.163, 1009-1021, 2003.

COSTA, P.A.; TRAIMAN, A.; MELLO, F.C.; GOUDINHO, S.; SILVA, M.A.; GARRET, D.; RUFFINO-NETTO, A.; KRITSKI, A.L. Administrative measures for preventing *Mycobacterium tuberculosis* infection among healthcare workers in a teaching hospital in Rio de Janeiro, Brazil. **J. Hosp Infect**, v. 72, n. 01. p. 57 - 64, 2009.

FRANCO, C.; ZANETTA, D.M.T. Tuberculose em profissionais de saúde: Medidas institucionais de prevenção e controle. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 11, n. 04, p. 244-252, 2004.

GARCIA-GARCIA, M. L.; JIMÉNEZ-CORONA, A.; JIMÉNEZ-CORONA, M. E.; FERREYRA-REYES L.; MARTÍNEZ K.; RIVERA-CHAVIRA B.; MARTÍNEZ-TAPIA M. E.; VALENZUELA-MIRAMONTES E.; PALACIOS-MARTÍNEZ M.; JUÁREZ-SANDINO L.; VALDESPINO-GÓMEZ J. L. Factors Associated with tuberculin reactivity in two General hospitals in Mexico. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 22 (2) 88-93, 2001.

GARNER, J.S. Guideline for isolation precautions in hospitals. Part I. Evolutions of isolation practices, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Am. J. Infect. Control**, v. 24, n. 01, p. 24-31, 1996.

HEIMBECK J. Immunity to tuberculosis. **Archives of Internal Medicine**, v. 41, 336-342, 1928.

ISRAEL H. L.; Hetherington H. W.; ORD, J. G. A study of tuberculosis among students of nursing. **Journal American Medical Association**. v. 284(13), 2000.

JOSHI R, REINGOLD A. L.; MENZIES D.; PAI, M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. **PLoS Med.**; v. 3(12):494-497, 2006.

LOPES, L. K.; TELES, S. A.; SOUZA, A. C.; RABAHI, M. F.; TIPPLE, A. F. Tuberculosis risk among nursing professionals from Central Brazil. **Am J Infect Control**, v. 36(2):148-151, 2008.

MELO, D.S.; SOUZA, A.C.S.; TIPPLE, A.F.; NEVES, Z.C.; PEREIRA, M.S. Nurses understanding of standard precautions at a public hospital in Goiânia – GO, Brazil. **Rev. Lat. Am. Enfermagem**, v. 14, n. 05, p. 720-727, 2006.

PAZIN-FILHO A.; SOARES C. S.; FERRAIS A. S. N.; CASTRO P. T. O.; BELLISSIMO-RODRIGUES F.; NOGUEIRA J. A.; PASSOS A. D. C. Tuberculosis among health care workers in a brazilian tertiary hospital emergency unit. **Am J Emerg Medic.**, v. 26, 796-798, 2008.

PIRES NETO R. J.; COSTA C. O.; BASTOS FILHO J. B. B.; LINS J. M. M.; FEITOSA R. G. F.; LEITÃO T. M. J. S.; FAÇANHA M. C.; PINHEIRO V. G. F. Tuberculose em ambiente hospitalar: perfil clínico em hospital terciário do ceará e grau de conhecimento dos profissionais de saúde acerca das medidas de controle. **RBPS**, v. 23, n. 3, 260-267, 2010.

RESENDE, M.R.; SINKOC, V.M.; GARCIA, M.T.; MORAES, E.O.; KRITSKI, A.L.; PAPAORDANOU, P.M.O. Indicadores relacionados ao retardo no diagnóstico e na instituição das precauções para aerossóis entre pacientes com tuberculose pulmonar bacilífera de um hospital terciário. **J Bras Pneumol**, v. 31, n. 03, p. 225-230, 2005.

ROTH, V. R.; GARRETT, D. O.; LASERSON, K. F.; STARLING, C. E.; MEDEIROS, E. A. S.; BINKIN, N.; JARVIS, W. R. A multicenter evaluation of tuberculin skin test positivity and conversion among health care workers in Brazilian hospitals. **Int. J. Tuberc Lung Dis.**, v. 9 (12) 1335-1342, 2005.

RUFFINO-NETTO A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 01, n. 35, p. 51-58, 2002.

SUTTON, P.M.; NICAS, M.; HARRISON, R.J. Tuberculosis Isolation: Comparison Of Written Procedures And Actual Practices In Three California Hospitals. **Implementation of TB Control Measures**, v. 21, n. 01, p. 28-32, 2000.

TORRES COSTA, J.; SA, R.; CARDOSO, M.J.; SILVA, R.; FERREIRA, J.; RIBEIRO, C.; MIRANDA, M.; PLACIDO, J.L.; NIENHAUS. A. Tuberculosis screening in Portuguese healthcare workers using the tuberculin skin test and the interferon- γ release assay. **European Respiratory Journal**, v. 34, p.1423-1428, 2009.

WOITH, W. M.; VOLCHENKOV, G.; LARSON, J. L. Russian health care workers knowledge of tuberculosis and infection control. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 14, n.11, p.1489–1492, 2010.