

Desenvolvimento de aplicativo móvel, estruturado no autocuidado, para profilaxia pós-exposição ocupacional a material biológico

Mobile application development structured in self-care for occupational post-exposure prophylaxis to biological material
Desarrollo de aplicaciones móviles, estructuradas en cuidado personal, para la profilaxis ocupacional posexposición al material biológico

Camila Maria Cenzi^I

ORCID: 0000-0003-3277-2972

Maria Helena Palucci Marziale^{II}

ORCID: 0000-0003-2790-3333

^IUniversidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

^{II}Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

Como citar este artigo:

Cenzi CM, Marziale MHP. Mobile application development structured in self-care for occupational post-exposure prophylaxis to biological material.

Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 5):e20190721.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0721>

Autor Correspondente:

Camila Maria Cenzi

E-mail: camilacenzi@gmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Elisabete Graziosi

Submissão: 02-01-2020 Aprovação: 29-06-2020

RESUMO

Objetivo: desenvolver e validar aplicativo para celulares, estruturado no autocuidado, para estimular adesão à profilaxia antirretroviral pós-exposição ocupacional a material biológico. **Métodos:** fase 1 - estudo descritivo para identificar características da exposição ocupacional; fase 2 - estudo metodológico de construção e validação de conteúdo de aplicativo objetivando ampliar a adesão aos antirretrovirais. **Resultados:** fase 1 - registradas 55 exposições ocupacionais; 32 (58,2%) receberam indicação de antirretrovirais. O sangue esteve presente em 96,9% das exposições; a maioria dos trabalhadores tem conhecimento insuficiente sobre riscos de exposição. Identificou-se relação estatística entre autocuidado e adesão ($p < 0,001$). Fase 2 - aplicativo foi construído, validado por 11 especialistas e considerado adequado para estimular profissionais de saúde para autocuidado e adesão aos antirretrovirais. **Conclusão:** o aplicativo "Exposição ocupacional ao HIV" foi considerado adequado para ampliar o autocuidado e a adesão de trabalhadores ao tratamento profilático de infecções ocupacionais oriundas de riscos biológicos.

Descritores: Profilaxia Pós-Exposição; Autocuidado; Aplicativos Móveis; Saúde do Trabalhador; HIV.

ABSTRACT

Objective: to develop and validate an application for cellphones structured in self-care to encourage adherence to antiretroviral prophylaxis after occupational exposure to biological material. **Methods:** phase 1 - descriptive study to identify characteristics of occupational exposure; phase 2 - methodological study to construct and validate an application content aiming to increase adherence to antiretrovirals. **Results:** phase 1 - 55 occupational exposures were recorded; 32 (58.2%) antiretroviral indication. Blood was present in 96.9% of exposures; most professionals have insufficient knowledge about exposure risks. A statistical relationship was identified between self-care and adherence ($p < 0.001$). Phase 2 - application was constructed, validated by 11 experts, and considered appropriate to encourage health professionals for self-care and adherence to antiretrovirals. **Conclusion:** the application "Exposição Ocupacional ao HIV" was considered adequate to expand self-care and adherence of professionals to prophylactic treatment to occupational infections arising from biological risks.

Descriptors: Post-Exposure Prophylaxis; Self Care; Mobile Applications; Occupational Health; HIV.

RESUMEN

Objetivo: desarrollar y validar una aplicación para teléfonos celulares, estructurada en el autocuidado, para fomentar la adherencia a la profilaxis antirretroviral posexposición ocupacional al material biológico. **Métodos:** fase 1 - estudio descriptivo para identificar características de exposición ocupacional; fase 2: estudio metodológico de construcción y validación del contenido de la aplicación con el objetivo de aumentar la adherencia a los antirretrovirales. **Resultados:** fase 1 - se registraron 55 exposiciones ocupacionales; 32 (58.2%) recibieron indicaciones para antirretrovirales. La sangre estuvo presente en el 96.9% de las exposiciones; La mayoría de los trabajadores tienen conocimientos insuficientes sobre los riesgos de exposición. Se identificó una relación estadística entre el autocuidado y la adherencia ($p < 0.001$). Fase 2: se creó una aplicación, validada por 11 especialistas y considerada adecuada para alentar a los trabajadores de la salud a cuidarse y adherirse a los antirretrovirales. **Conclusión:** la aplicación "Exposición ocupacional ao HIV" se consideró adecuada para aumentar el autocuidado y la adhesión de los trabajadores al tratamiento profilático de las infecciones ocupacionales derivadas de riesgos biológicos.

Descritores: Profilaxis Posexposición; Autocuidado; Aplicaciones Móviles; Salud Laboral; VIH.

INTRODUÇÃO

O trabalho realizado por profissionais de saúde é envolto em fatores de riscos ocupacionais que podem comprometer a integridade física e mental dos profissionais. Neste estudo, dedica-se a atenção aos riscos biológicos, pois, embora medidas preventivas sejam obrigatórias na maioria dos países, o número de acidentes de trabalho com material biológico (ATMB) potencialmente contaminado é frequente e preocupante⁽¹⁻²⁾. Mais de 20 patógenos podem ser transmitidos pela exposição a fluidos corpóreos, causando danos à saúde. Dentre eles destacam-se o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), o vírus da Hepatite B (HBV) e o vírus Hepatite C (HCV), devido às possibilidades de letalidade⁽³⁾.

Os acidentes de trabalho com risco de infecção devem ser considerados como emergência, uma vez que a busca por atendimento especializado e o início imediato, quando indicado, da Profilaxia Pós-exposição com Antirretrovirais - em inglês *Post-Exposure Prophylaxis* (PEP), pode diminuir acentuadamente o risco de soroconversão⁽⁴⁾.

Após a ocorrência de um ATMB, o trabalhador deve ser examinado por um médico especialista, que, se necessário, indicará a profilaxia com uso de drogas antirretrovirais por 28 dias, conforme protocolo internacional⁽³⁻⁴⁾. No entanto, as estatísticas⁽⁴⁾ mostram que, em 51% das indicações, os trabalhadores expostos não fazem uso das drogas profiláticas por mais de 21 dias. Considerando que a adesão ao esquema antirretroviral é fundamental para a eficácia da PEP, o trabalhador exposto a material biológico potencialmente contaminado com o vírus HIV deve entender e aderir ao tratamento indicado para prevenir a infecção⁽⁴⁾.

A literatura mostra que a adesão a tratamentos medicamentosos pode estar relacionada ao autocuidado e à relação profissional/paciente⁽⁵⁾. O profissional enfermeiro utiliza em seu cotidiano a consulta de enfermagem como instrumento de intervenção para planejar os cuidados de enfermagem, executá-los e avaliá-los, e o estímulo ao autocuidado está incluído nesse contexto. O conhecimento das demandas de autocuidado do paciente auxilia o enfermeiro a conhecer os fatores fundamentais para a decisão em relação à adesão, sendo que o enfermeiro é capaz de identificar os déficits, ou a falta de informação do indivíduo acerca de seu tratamento, planejando quais medidas poderão ser estabelecidas ou negociadas para melhorar ou manter a saúde e o bem-estar⁽⁵⁾.

A Teoria Geral de Enfermagem de Dorothea Orem⁽⁶⁾ faz parte de um modelo de prática profissional que enfoca o significado de autocuidado e os diversos fatores que afetam a sua provisão. Identifica-se a especificidade dessa teoria em relação ao seguimento da terapêutica, visto que, para a adesão, é necessário um processo educativo contínuo entre o enfermeiro e o indivíduo que, compreendendo as orientações recebidas, apropria-se de seu tratamento e compromete-se com sua execução⁽⁷⁾. Portanto, sugere-se que o uso da referida teoria pode auxiliar os trabalhadores expostos a material biológico potencialmente contaminado a aderir ao tratamento profilático da infecção pelo HIV.

No contexto da educação em saúde, em que o foco é o autocuidado, existem possibilidades de usar aplicativos para telefones celulares, com o objetivo de transmitir informações oportunas, confiáveis e relevantes a um grande número de pessoas⁽⁸⁾. Utilizar a tecnologia na educação é um movimento crescente na

enfermagem, em que os aplicativos móveis têm colaborado para a construção de uma nova modalidade de assistência à saúde, por ser um recurso capaz de ampliar o acesso à informação, visto que o acesso à internet tem se popularizado⁽⁹⁾.

Os aplicativos de celulares representam um meio valioso para melhorar a adesão a regimes terapêuticos, pois podem fornecer informações sobre os medicamentos (como dosagens e efeitos adversos), incluir instruções sobre os cuidados de saúde e monitorar parâmetros pré-estabelecidos, além da possibilidade de incluir lembretes e registro de doses ingeridas⁽¹⁰⁾.

As evidências científicas revelam a baixa adesão ao tratamento com drogas antirretrovirais após a exposição ocupacional de profissionais de saúde, e a utilização de tecnologias educativas na área da saúde tem se mostrado um excelente recurso^(3-4,9-10). Com a finalidade de produzir um aplicativo (APP) para celulares para auxiliar e aumentar a adesão ao tratamento indicado e prevenir o adoecimento, se buscou resposta para a seguinte pergunta: a capacidade de autocuidado do trabalhador de saúde pode interferir na sua adesão à profilaxia pós-exposição ocupacional a material biológico?

OBJETIVO

Desenvolver e validar o conteúdo de um APP para celulares para estimular o autocuidado e a adesão à profilaxia antirretroviral pós-exposição ocupacional a material biológico potencialmente contaminado.

MÉTODO

Aspectos éticos

Foram seguidos os princípios éticos exigidos na regulamentação do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012⁽¹¹⁾, e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto.

Desenho, período e local do estudo

Este estudo foi realizado em duas fases. A primeira fase trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa dos dados, realizado no período de agosto/2015 a janeiro/2016, no Centro de Referência em Especialidades Central (CREC) de Ribeirão Preto, Brasil, que teve por objetivo identificar as características pessoais e ocupacionais dos profissionais que sofreram ATMB e receberam indicação de profilaxia antirretroviral; as condutas após a exposição tomadas; o conhecimento prévio do trabalhador sobre as exposições a material biológico; a sua avaliação do atendimento recebido no CREC; a sua capacidade de autocuidado; e a adesão a tratamento indicado. A segunda fase trata-se de um estudo metodológico de construção e validação de conteúdo do APP denominado "Exposição ocupacional ao HIV", realizado de agosto a novembro de 2016.

População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

A população foi composta por 55 profissionais de saúde vítimas de exposição ocupacional a material biológico que receberam indicação de profilaxia com antirretrovirais. Foram critérios de

inclusão: profissionais de saúde, de ambos os sexos, atendidos no CREC, que receberam indicação de PEP. Critérios de exclusão: profissionais de saúde com indicação de PEP que não compareceram às consultas de acompanhamento no CREC.

Protocolo do estudo

Os dados foram coletados com o uso de três instrumentos:

- Questionário de informações sociodemográficas e ocupacionais, aplicado no dia do primeiro atendimento dos participantes da pesquisa no CREC. Esse instrumento foi construído pelos autores e submetido à validação semântica do conteúdo por cinco especialistas em enfermagem do trabalho e considerado adequado.
- Escala de Avaliação da Capacidade de Autocuidado⁽¹²⁾ (ASA-R), versão traduzida e validada para uso no Brasil da *Appraisal of Self-Care Agency Scale*, formato A⁽¹³⁾, baseado na Teoria de Orem⁽⁶⁾. Avalia-se a capacidade quanto ao poder do indivíduo em executar operações produtivas de autocuidado, com a escala Likert de 15 itens, com cinco opções de resposta cada. Foi traduzida e validada para o Brasil por Stacciarini⁽¹²⁾. O instrumento foi utilizado para avaliar a capacidade de autocuidado dos participantes da pesquisa, mediante a prescrição de PEP, sendo aplicado, junto com o primeiro instrumento, no primeiro dia de atendimento no CREC.
- Medida de Adesão aos Tratamentos (MAT). Delgado e Lima⁽¹⁴⁾ construíram o instrumento com sete itens de resposta, na forma de escala tipo Likert, sendo a adesão determinada pela média do instrumento. Foi utilizado para verificar a adesão aos antirretrovirais pelos participantes da pesquisa, que o responderam no último dia de uso dos antirretrovirais (após 28 dias da exposição), durante o primeiro retorno agendado no CREC.

Essas informações foram analisadas e estruturaram a construção do APP, que foi baseado na Teoria do Autocuidado de Orem⁽⁶⁾, com a finalidade de aumentar a adesão de profissionais de saúde ao tratamento com antirretrovirais, quando indicado, após ATMB. Inicialmente, foi organizada uma lista de tópicos teóricos que a ferramenta educativa deveria abranger, e foi realizada a revisão da literatura nacional e internacional sobre cada um desses tópicos; assim, foi possível estruturar o conteúdo científico da ferramenta para ser validado por especialistas.

Análise dos resultados e estatística

As informações coletadas nos instrumentos foram registradas, com dupla digitação, codificadas em banco de dados em planilha eletrônica, *Excel for Windows*, e analisadas pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Inicialmente, os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. As características sociodemográficas e as características da exposição foram apresentadas no formato de frequência (%), médias e Desvio Padrão (DP). Os dados do instrumento ASA-R foram coletados através da escala Likert e foram obtidos os escores de capacidade de autocuidado, sendo o valor mínimo 15 (menor capacidade de autocuidado) e o valor máximo 75 (maior capacidade de

autocuidado). Os dados do instrumento MAT foram coletados através da escala Likert, como no estudo original⁽¹⁴⁾, e foi obtida a resposta de adesão e não adesão pelo cálculo da média dos itens do instrumento. Foi considerada adesão valor maior ou igual a 5 e não adesão valores menores que 5. Foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney para verificar a diferença no escore de capacidade de autocuidado com a adesão ao PEP.

Na segunda fase da pesquisa, utilizou-se a técnica Delphi para validação do APP para celulares, com as etapas realizadas por *e-mail*. Para compor o comitê de juizes, foram selecionados 15 pesquisadores da área de enfermagem, especialistas nas temáticas de autocuidado, adesão, educação em saúde, tecnologia em saúde e/ou enfermagem do trabalho, dos quais 11 participaram de todas as etapas. O julgamento dos especialistas foi sobre o conteúdo técnico-científico do APP por meio de escalas de opinião, comentários e sugestões. A avaliação ocorreu de agosto a novembro de 2016, por meio de escalas de opinião (Concordo Plenamente; Concordo; Não Concordo e Não Discordo; Discordo; Discordo Plenamente) e os juizes avaliaram se o conteúdo era de fácil compreensão, se transmitia as informações necessárias, se essas informações estavam completas e se eram pertinentes, além da possibilidade de fazer comentários e sugerir modificações. Após a análise das respostas dos juizes e das modificações realizadas, foi elaborada a primeira versão grupal da ferramenta educativa, que foi encaminhada por *e-mail* para os especialistas. Na segunda etapa de validação, o julgamento foi feito quanto à clareza e à objetividade dos itens, por meio da escala de opinião e comentários e sugestões, como na etapa anterior. As respostas dos especialistas foram analisadas e, como o nível de concordância entre os juizes foi superior a 70,0%, foram realizadas pequenas alterações e elaborada a versão final da ferramenta educativa.

RESULTADOS

Na primeira fase da pesquisa, no período de coleta de dados, o CREC realizou 55 atendimentos de profissionais de saúde que sofreram exposição ocupacional a material biológico. Desses, 32 (58,2%) receberam indicação de PEP por 28 dias, sendo esse o número total de participantes deste estudo, uma vez que todos aceitaram participar da pesquisa. Constatou-se que a média de idade dos participantes foi de 36 anos (DP=10,99), o maior número de participantes era do sexo feminino (84,4%) e o estado civil era solteiro (50,0%).

Em relação às características ocupacionais, a maior frequência encontrada foi de profissionais de enfermagem, 14 (43,7%); desses, oito (25,0%) eram auxiliares de enfermagem. Em relação ao acidente de trabalho, nas 31 (96,9%) exposições, o material biológico envolvido foi o sangue, e em 21 (65,6%) casos, o objeto que causou o acidente foi a agulha com lúmen.

A maneira como ocorreu a exposição variou em cada caso, sendo que, em oito (25,0%) acidentes, a exposição ocorreu no momento de descarte de materiais perfurocortantes, e, em seis (18,8%) casos, foi devido a material perfurocortante deixado em local inadequado. A parte do corpo mais atingida foi o dedo da mão, em 24 (75,0%) acidentes. Sobre o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), 25 (78,1%) trabalhadores estavam utilizando pelo menos um equipamento de proteção quando

ocorreu o acidente, sendo as luvas de procedimento utilizadas por 21 (65,6%) participantes.

Em 21 (65,6%) acidentes, não foi possível identificar a origem do material, e, em seis (18,8%) acidentes, foi possível identificar o paciente-fonte, porém esse recusou a coleta de exames para sorologias. Destaca-se que, em três (9,4%) acidentes, o paciente-fonte era positivo para o HIV.

No momento inicial da quimioprofilaxia, o escore médio de capacidade de autocuidado entre os participantes deste estudo foi de 56,63 pontos (DP=13,01), sendo que o escore mínimo foi de 35 pontos e o escore máximo foi de 75 pontos. Segundo o cálculo do coeficiente de Spearman, a capacidade de autocuidado não apresentou correlação estatística significativa com a idade dos participantes ($p=0,782$). Foi realizada comparação de médias pelo Teste U de Mann-Whitney para verificar as diferenças de escore entre os participantes do sexo feminino e do sexo masculino e não foi encontrada significância estatística entre os sexos ($p=0,436$). Através do Teste U de Mann-Whitney, não foi encontrada diferença estatística significativa entre a capacidade de autocuidado e o uso de EPI ($p=0,855$).

Os participantes deste estudo recebem prescrição de PEP por 28 dias, e, ao final do uso dos antirretrovirais, retornaram ao CREC para a primeira consulta de retorno. A adesão ao PEP foi mensurada e observou-se que 22 (68,8%) participantes aderiram ao PEP e 10 (31,2%) não aderiram aos 28 dias de uso dos medicamentos.

A média de idade dos participantes que não aderiram ao PEP foi de 36,40 anos (DP=12,72). Os participantes que aderiram aos 28 dias de uso de antirretrovirais apresentaram média de idade de 35,82 anos (DP=10,44). Foi realizado o Teste U de Mann-Whitney e não houve diferença estatística significativa entre a idade e a adesão ($p=1,000$).

Constatou-se, pelo Teste Exato de Fisher, que não houve associação estatística significativa entre a adesão e o sexo do participante ($p=0,293$) e entre a adesão e o estado civil ($p=0,469$).

Em relação ao uso de EPI e a adesão ao PEP, o Teste Exato de Fisher não mostrou associação estatística ($p=0,648$), sendo que 18 (56,2%) participantes aderiram ao uso de EPI e ao PEP e três (9,4%) participantes não usaram EPI e não aderiram ao PEP. De acordo com o Teste Exato de Fisher, a adesão também não apresentou associação estatística significativa em relação à fonte causadora da exposição ($p=0,720$).

Foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney para verificar a diferença estatística no escore de capacidade de autocuidado com a adesão ao PEP entre os participantes do estudo e foi observado que houve diferença estatística significativa ($p<0,001$).

Os 10 (31,2%) participantes que não aderiram ao PEP apresentaram escores de capacidade de autocuidado com média de 42,40 (DP=6,04) e mediana de 41,50, sendo o escore mínimo de 35 e máximo de 51. A média de autocuidado dos 22 (68,8%) participantes que aderiram ao PEP foi de 63,09 (DP=9,71) e a mediana foi de 65,50, com escore mínimo de 43 e máximo de 75.

Após a análise desses resultados, observou-se que algumas variáveis interferiram diretamente na adesão e na capacidade de autocuidado. Com o objetivo de estimular o autocuidado pelo sistema apoio-educação da Teoria de Orem e melhorar a adesão ao PEP, foi planejada a construção do APP, com informações apresentadas de forma interativa.

Na segunda fase da pesquisa, a construção do APP foi iniciada pela elaboração de um roteiro com os seguintes itens informativos: apresentação; exposição ocupacional a material biológico; condutas pós-exposição; profilaxia pós-exposição; medicamentos antirretrovirais da PEP; efeitos adversos dos medicamentos e como minimizá-los; adesão ao tratamento e autocuidado; consultas pós-acidente, etc. Foi realizada a revisão na literatura, e com base nos protocolos nacionais e internacionais, o conteúdo técnico-científico da ferramenta foi elaborado. Posteriormente, foi realizada uma busca por APPs para celulares já existentes que visavam à educação em saúde, ao autocuidado e/ou à adesão a medicamentos, a fim de observar as interações e recursos utilizados. Observou-se que não existia APP voltado para os profissionais de saúde que sofreram exposição ocupacional a material biológico.

As interações dinâmicas foram elaboradas e acrescentadas ao conteúdo científico da ferramenta. Com base nos déficits de autocuidado e adesão aos antirretrovirais identificados após a aplicação dos instrumentos ASA-R e MAT, na primeira fase do estudo, o APP contemplou também estratégias de autocuidado para melhorar a adesão ao tratamento, incentivando o indivíduo a assumir seu cuidado e proporcionando-lhe apoio para as decisões relacionadas ao seguimento das condutas pós-exposição.

Utilizou-se a técnica Delphi para a validação do APP, com as etapas realizadas por *e-mail*. Dos 15 especialistas convidados, 13 (86,7%) concordaram em participar e dois (13,3%) recusaram. Os 13 especialistas receberam o instrumento para avaliação do APP e dois (15,4%) não retornaram a avaliação e não responderam aos *e-mails* de contato, mesmo tendo recebido todo o material necessário para o processo. Os 11 (84,6%) instrumentos respondidos foram analisados e observou-se que alguns itens do conteúdo científico, como "objetivo" e "o que fazer quando for exposto", não atingiram os 70,0% de concordância preconizada pela técnica Delphi. Todos os especialistas fizeram comentários e sugestões, que foram consideradas relevantes, sendo realizadas as modificações necessárias.

Assim, foi elaborada a primeira versão grupal do APP e foi elaborado o instrumento de avaliação da segunda etapa da validação, que seguiu o mesmo padrão do instrumento da etapa anterior. Solicitou-se que os especialistas avaliassem a objetividade e a clareza do APP, além da possibilidade de fazer comentários e sugestões, incluindo observações sobre as modificações de conteúdo realizadas anteriormente.

O instrumento foi enviado por *e-mail*, e os 11 especialistas (100,0%) retornaram a avaliação nessa segunda etapa do processo. Constatou-se que o índice de concordância entre os juízes foi superior a 70,0% em todos os itens, como preconizado pela técnica Delphi, variando de 81,8 a 100,0% de concordância. Assim, foi encerrado o processo de validação do APP.

Para verificar o *script* de ação do APP e as suas interações dinâmicas, profissionais das áreas de informática e tecnologia da informação foram consultados; assim, o APP foi remodelado e adequado aos sistemas operacionais *iOS* e *Android*. O APP foi construído por uma empresa especializada em sistemas e publicações virtuais e disponibilizado para *download* gratuito nas plataformas *Apple Store* e *Google Play Store*, com o nome "Exposição Ocupacional ao HIV" e sigla "EoHIV".

DISCUSSÃO

As características gerais dos participantes deste estudo são semelhantes aos perfis encontrados em estudos realizados em diversos países sobre a temática exposição ocupacional a material biológico. Em relação à idade dos participantes, que, neste estudo, teve média de 36 anos, pesquisas que tiveram como objeto de estudo a exposição ocupacional a materiais biológicos apresentaram predomínio de idades entre 20 e 50 anos⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

A predominância do sexo feminino encontrada neste estudo corrobora resultados encontrados em estudos nacionais e internacionais sobre a exposição ocupacional a material biológico entre profissionais de saúde⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

Os profissionais de enfermagem representam o grupo mais vulnerável à exposição ocupacional a material biológico devido às especificidades das suas atividades de trabalho, que envolve o cuidado direto e contínuo aos pacientes^(1,16).

Em relação às características das exposições ocupacionais, estudos nacionais e internacionais têm mostrado que o sangue é o fluido corpóreo mais envolvido no ATMB^(16,19-20). Estudo internacional⁽²¹⁾ mostrou que a prevalência dos ATMB envolvendo sangue é consequente da atividade realizada no momento do acidente, que, na maioria dos casos, resulta em lesão percutânea como consequência aos objetos perfurocortantes. Os pesquisadores, ao avaliarem as exposições ocupacionais ocorridas em cinco hospitais chineses, encontraram que, em cinco anos, os objetos perfurocortantes foram responsáveis por 75,0% das exposições, sendo que a atividade realizada em 42,7% dos casos foi a punção venosa com agulha.

Protocolos nacionais e internacionais preconizam a recomendação de PEP a todos ATMB com risco de infecção pelo HIV, principalmente nos casos de fonte positiva para o HIV^(4,22). Neste estudo, observou-se que em três (9,4%) casos, a fonte era positiva para o HIV, média maior que as encontradas na literatura. Estudo realizado pelo CDC, para analisar os ATMB ocorridos de 2011 a 2015, mostrou como média de fonte positiva para o HIV o valor de 2,9%⁽²³⁾. No Brasil, em estudo sobre as exposições ocupacionais a material biológico, foi encontrado que, em 2,56% dos casos, a fonte era positiva para o HIV⁽¹⁷⁾.

Os profissionais de saúde devem conhecer o risco de infecção de suas atividades profissionais, para se sentirem estimulados a se protegerem dos acidentes ou a procurarem ajuda depois de expostos⁽²⁴⁾. Nessa perspectiva, o autocuidado é responsável por ações dirigidas a si mesmo ou ao ambiente em que se vive, a fim de regular os interesses de vida com o bem-estar⁽⁶⁾. As ações de autocuidado envolvem a tomada de decisões e são afetadas por fatores básicos, como idade, sexo, estado de saúde, fatores do sistema de atendimento de saúde e adequação e disponibilidade de recursos⁽²⁵⁾.

Dentre esses fatores, observou-se, neste estudo, que a idade e o sexo dos participantes não apresentaram correlação com o autocuidado, embora a literatura apresente que os jovens geralmente apresentam maior disposição e facilidade para o aprendizado, fator que contribui para a aquisição das habilidades referentes ao autocuidado⁽²⁶⁾.

A importância do engajamento para o autocuidado possibilita que indivíduos, família e comunidade tomem iniciativas e assumam responsabilidades no desenvolvimento efetivo de seu próprio cuidado em direção à melhoria da qualidade de

vida, saúde e bem-estar. Uma das metas da Teoria de Orem⁽⁶⁾ é auxiliar os indivíduos a cumprirem suas exigências terapêuticas.

Neste estudo, 32 (100,0%) participantes receberam indicação de uso de drogas antirretrovirais, e observou-se que 22 (68,8%) aderiram aos 28 dias de PEP. Em estudos realizados em diversos países para avaliar a adesão ao PEP pós-exposição ocupacional, foram encontrados resultados semelhantes, como em estudo realizado na Dinamarca, em que a taxa de adesão foi de 65,5%. Além disso, estudo na Índia teve a taxa de adesão de 64,6%, e, nos Estados Unidos, de 62,5%^(20,23,27).

A adesão aos antirretrovirais não apresentou associação estatística significativa em relação à fonte causadora da exposição. Porém, a literatura internacional mostra que, ao saber que a fonte de exposição era positiva ao HIV, o trabalhador acidentado sente-se mais encorajado para aderir ao tratamento⁽²³⁾.

Identificou-se, neste estudo, que os trabalhadores que aderiram à profilaxia apresentaram os maiores escores de capacidade de autocuidado. Vários estudos apontam a relação direta entre a aquisição de comportamentos e atitudes para desenvolver as capacidades de autocuidado e a melhora das necessidades de saúde, como a adesão a medicamentos^(5,28). Essa adesão está fortemente ligada ao apoio social e ao encorajamento recebido pelo paciente para assumir o seu cuidado. Pesquisadores alertam que o aconselhamento para as mudanças de comportamento e o incentivo ao autocuidado são práticas que devem ser desenvolvidas por profissionais da saúde (especialmente enfermeiros) no atendimento aos indivíduos⁽²⁹⁾.

Várias estratégias são utilizadas para promover o estímulo e desenvolvimento das capacidades de autocuidado, destacando-se as intervenções educativas, que demonstram auxiliar os pacientes de forma mais ativa na gestão de sua saúde^(5,30). As intervenções educativas têm a finalidade de preencher as lacunas de conhecimento dos indivíduos, além de conscientizá-los sobre comportamentos adequados para o melhor cuidado de si. Torna-se fundamental destacar o uso de instrumentos capazes de mensurar as ações resultantes dessas intervenções, podendo ser utilizados na avaliação das respostas dos pacientes ao desempenho do seu autocuidado⁽³¹⁾.

Estudo realizado nos Estados Unidos⁽³²⁾, para analisar a influência de um programa educativo de saúde sobre o aumento da adesão ao tratamento medicamentoso em pacientes com HIV, mostrou que os pacientes que participaram do programa apresentaram taxa de adesão ao tratamento 16,0% maior do que os pacientes que não foram inseridos no programa.

A inserção da tecnologia na área da saúde deve ser vista como uma aliada para solucionar as necessidades de saúde da população, e APPs para celulares, que visem à adesão medicamentosa, devem ser construídos com linguagem simples e de fácil compreensão⁽³³⁾. Neste estudo, foi utilizada a tecnologia em saúde para a construção da ferramenta educativa objetivando melhorar a adesão dos profissionais de saúde ao PEP indicada pós-exposição ocupacional a material biológico.

A literatura mostra que usar a tecnologia para dar orientações em saúde não significa apenas dizer às pessoas o que deve ser feito, mas fornecer aos indivíduos um bom nível de informação sobre a sua saúde, a fim de torná-los proativos e empoderados para se autocuidarem⁽³⁴⁾. Adicionalmente, os APPs também

podem ser utilizados para dar apoio e suporte aos pacientes, para superar as preocupações de seu tratamento, além de promover as informações sobre os medicamentos⁽³³⁾. O APP construído neste estudo visou estimular o autocuidado dos profissionais de saúde, fornecendo informações sobre o ATMB, as condutas após a exposição, e o PEP, com enfoque nos medicamentos antirretrovirais, suas doses e efeitos adversos.

Em estudo de revisão⁽³⁵⁾, realizado para verificar as diferentes modalidades de intervenções educativas para o autocuidado em pacientes diabéticos, foi observado que uma tecnologia que vem sendo utilizada é o envio de mensagens de texto pelo telefone celular, com a finalidade de reforçar o processo educativo dos pacientes. Para os autores, o efeito da intervenção educativa é proporcional ao tempo de exposição às informações, de forma que reforços diários devem ser utilizados como forma de promover o autocuidado.

Além do conteúdo teórico, o APP construído neste estudo fornece interações dinâmicas para estimular o autocuidado através de lembretes enviados a cada dois dias, com frases de efeito para empoderar o indivíduo sobre seu autocuidado. Os recursos do APP possibilitam, também, que o trabalhador de saúde seja estimulado a aderir ao PEP através do envio de mensagens diárias o lembrando de tomar os antirretrovirais.

As estratégias virtuais são fáceis de serem implantadas e podem funcionar como um serviço complementar aos serviços de referência existentes, pois são capazes de fornecer estímulo e suporte para os pacientes se autocuidarem e aderirem às condutas benéficas para seu tratamento, além de exigirem poucos recursos humanos⁽³⁶⁾.

As manifestações dos sujeitos sobre seus déficits de conhecimento servem para subsidiar a elaboração do material a ser utilizado na prática educativa, porém a visão de especialistas sobre a temática é essencial⁽³⁷⁾. Em um estudo realizado para validação de um álbum seriado infantil para promoção do controle de peso corporal⁽³⁸⁾, em que 33 especialistas participaram do processo de adaptação da tecnologia educativa, foi concluído que as sugestões dos especialistas foram uma etapa essencial para tornar o material adequado ao público-alvo e com maior rigor científico, o tornando relevante para uso em programas de intervenção em unidades de saúde.

Dessa forma, neste estudo, optou-se pela avaliação de conteúdo através da validação por comitê de especialistas. O APP foi validado pela técnica Delphi, em termos de conteúdo, clareza e objetividade. De acordo com a literatura⁽³⁹⁾, o emprego da técnica Delphi confere validade de conteúdo quando os juizes participantes da primeira etapa permanecem no processo de validação até o seu

encerramento e quando o índice de aprovação para a totalidade de itens que compõe o instrumento fica acima do estabelecido como satisfatório, ou seja, quando o grau de concordância entre os especialistas fica acima de 70,0%.

Sugestões foram realizadas pelos especialistas, que, mesmo concordando com o conteúdo, realizaram comentários a fim de ressaltar ideias e incluir informações. Após as alterações, na segunda etapa de avaliação, todos os itens apresentaram grau de concordância de 81,8 a 100,0%. Assim, a ferramenta educativa foi validada com índices de aprovação, em todos os itens, superiores a 70,0%.

Limitações do estudo

A coleta de dados foi realizada durante seis meses em que a pesquisadora permaneceu durante oito horas diárias na instituição de saúde, possibilitando a participação no estudo de 32 profissionais de saúde da cidade de Ribeirão Preto, um fator limitante para a realização de análise estatística mais aprofundada de algumas variáveis. No entanto, a partir do referido número e com o apoio em evidências descritas na literatura, foi possível a construção e validação de conteúdo da ferramenta educativa.

Contribuições para a enfermagem e saúde

O APP está disponibilizado gratuitamente e pode ser usado para estimular profissionais de saúde a aderirem ao tratamento profilático com antirretrovirais indicado pós-exposição ocupacional a material biológico potencialmente contaminado.

CONCLUSÃO

Verificou-se que houve diferença estatística significativa ($p < 0,001$) entre o escore de capacidade de autocuidado com a adesão ao PEP entre os profissionais de saúde vítimas de exposição ocupacional a material biológico; constatou-se, assim, que o autocuidado influencia a adesão aos antirretrovirais após exposição ocupacional a material biológico.

O APP "Exposição Ocupacional ao HIV - EoHIV" foi desenvolvido e considerado adequado pelos juizes que realizaram a validação semântica do conteúdo.

FOMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Bolsa Produtividade em Pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Souza HP, Otero UB, Silva VDSP. Profile of healthcare workers involved in accidents with exposure to biological materials in Brazil from 2011 through 2015: surveillance aspects. *Rev Bras Med Trab.* 2020;17(1):106-118. doi: 10.5327/Z1679443520190305
2. Passos EAD, Marziale MHP. Knowledge and attitudes of nursing professionals at a hospital in the Brazilian state of São Paulo regarding standard precautions. *Cogitare Enferm.* 2020;25:e66744. doi: 10.5380/ce.v25i0.66744
3. Centers for Disease Control and Prevention. Sharps safety for healthcare settings, 2015.
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Profilaxia Pós-Exposição de Risco à Infecção pelo HIV, IST e Hepatites Virais, 2018.

5. Feijão AR, Lopes MVO, Galvão MTG. Importance of the supportive-educative system of Orem Model in the patient compliance-Reflexive study. *Online Braz J Nurs*. 2009;8(2). doi: 10.5935/1676-4285.20092213
6. Orem DE. *Nursing: Concepts of Practice*. St. Louis: Mosby; 1985.
7. Alves RC, Lima LS, Barbosa DA, Lima SAM, Bettencourt ARC. Impact of an educational nursing intervention in patients with COPD. *Rev Enferm UERJ*. 2019;27:e30338. doi: 10.12957/reuerj.2019.30338
8. Mendes EV. O cuidado as condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia saúde da família. *Organização Pan-Americana da Saúde*; 2012.
9. Sousa CS, Turrini RNT. Development of an educational mobile application for patients submitted to orthognathic surgery. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3143. doi: 10.1590/1518-8345.2904.3143
10. Dayer L, Heldenbrand S, Anderson P, Gubbins PO, Martin BC. Smartphone medication adherence apps: potential benefits to patients and providers. *J Am Pharm Assoc*. 2013;53(2):172-81. doi: 10.1331/JAPhA.2013.12202
11. Conselho Nacional de Saúde (BR). Lei nº 466, de 2012. Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos. Diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos, 2012.
12. Stacciarini TSG, Pace AE. Translation, adaptation and validation of a self-care scale for type 2 diabetes patients using insulin. *Acta Paul Enferm*. 2014;27(3):221-29. doi: 10.1590/1982-0194201400038
13. Evers GCM, Isenberg M, Philipson H, Brouns G, Halfens R, Smeets H. The appraisal of self-care agency's ASA-Scale: research program to test reliability and validity. In: *Proceedings of the International Nursing Research Conference "New Frontiers in Nursing Research"*. Edmond, Canada: University of Alberta; 1986. 130 p.
14. Delgado AB, Lima ML. Contributo para validação concorrente de uma medida de adesão aos tratamentos. *Psicol., Saúde Doenças [Internet]*. 2001 [cited 2019 Sep 25];2(2):81-100. Available from: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/psd/v2n2/v2n2a06.pdf>
15. Aminde LN, Takah NF, Dzudie A, Bonko NM, Awungafac G, Teno D, et al. Occupational Post-Exposure Prophylaxis (PEP) against Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection in a Health District in Cameroon: assessment of the knowledge and practices of nurses. *PLoS ONE*. 2015;10(4):e0124416. doi: 10.1371/journal.pone.0124416
16. Marziale MHP, Santos, HEC, Trovó MEM. Consequences of occupational exposure to biological material among workers from a university hospital. *Rev Enferm UERJ*. 2015;23:449-54. doi: 10.5935/1414-8145.20140002
17. Khalil SS, Khalil OA, Lopes-Jr LC, Cabral DB, Bomfim EO, Landucci LF, et al. Occupational exposure to bloodborne pathogens in a specialized care service in Brazil. *Am J Infect Control*. 2015;43(8):39-41. doi: 10.1016/j.ajic.2015.05.030
18. Lahuerta M, Selenic D, Kassa G, Mwakitosha G, Hokororo J, Ngonyani H, et al. Reporting and case management of occupational exposures to blood-borne pathogens among healthcare workers in three healthcare facilities in Tanzania. *J Inf Prev*. 2016;17(4):153-60. doi: 10.1177/1757177416645343
19. Di Bari V, Di Carli G, Puro V. Needlestick prevention prior to Directive 2010/32/EU in a sample of Italian hospitals. *Med Lav [Internet]*. 2015 [cited 2019 Sep 25];106(3):186-205. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25951865>
20. Lunding S, Katzenstein TL, Kronborg G, Storgaard M, Pedersen C, Morn B, et al. The Danish PEP Registry: experience with the use of post-exposure prophylaxis following blood exposure to HIV from 1999–2012. *Infect Dis*. 2015;48(3):195-200. doi: 10.3109/23744235.2015.1103896
21. Wang YJ, Meng ZH, Zheng XF, Tang XX, Sang LY, Du XM. The status of occupational blood and infectious body fluids exposures in five blood centres in China: a 5-year review. *Transfus Med*. 2015;25(6):399-405. doi: 10.1111/tme.12262
22. Ford N, Mayer KH. World Health Organization Guidelines on Postexposure Prophylaxis for HIV: Recommendations for a Public Health Approach. *Clin Inf Dis*. 2015;60(3):161-64. doi: 10.1093/cid/civ068
23. Díaz JC, Johnson LA. Health care worker follow-up compliance after occupational bloodborne pathogens exposure: a brief report. *Am J Infect Control*. 2016;44(12):1738-40. doi: 10.1016/j.ajic.2016.04.243
24. Carrer P, Micheloni G, Campagna M, Bacis M, Belotti L, Biggi N, et al. Focus sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità esposti ad agente biologici trasmissibili per via ematogena. *G Ital Med Lav Erg [Internet]*. 2010 [cited 2019 Sep 25];32(3):249-255. Available from: <http://www.ddsp.univr.it/?ent=pubbdip&id=956335> Italian.
25. Bub MBC, Medrano C, Silva CD, Wink S, Liss PE, Santos EKA. A noção de cuidado de si mesmo e o conceito de autocuidado na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2006;15(s):152-157. doi: 10.1590/S0104-07072006000500018
26. Trettene AS, Fontes CMB, Razera APR, Gomide MR. Impact of promoting self-care in nursing workload. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(4):633-639. doi: 10.1590/S0080-62342016000500014
27. Sheth SP, Leuva AC, Mannari JG. Post exposure prophylaxis for HIV and Hepatitis B: Our Experience of Thirteen Years at a Rural Based Tertiary Care Teaching Hospital of Western India. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(8):OC39–OC44. doi: 10.7860/JCDR/2016/19876.8387
28. Bureseska RG, Laber ACF, Dalegrave D, Franciscatto LHG, Argenta C. Estimulando o autocuidado com portadores de hipertensão arterial sistêmica: a luz de Dorothea Orem. *Rev Enferm FW [Internet]*. 2012 [cited 2019 Sep 25];8(8):235-44. Available from: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeenfermagem/article/view/490>
29. Oberjé E, Bruin M, Evers S, Viechtbauer W, Nobel HE, Schaalma H. Cost-effectiveness of a nurse-based intervention (AIMS) to improve adherence among HIV-infected patients: design of a multi-centre randomized controlled trial. *BMC Health Serv Res*. 2013;13(274):1-11. doi: 10.1186/1472-6963-13-274

30. Fonseca LMM, Leite AM, Mello DF, Silva MAI, Lima RAG, Scochi CGS. Tecnologia educacional em saúde: contribuições para a enfermagem pediátrica e neonatal. *Esc Anna Nery*. 2011;15(1):1906. doi: 10.1590/S1414-81452011000100027
 31. Alencar RA, Parenti ABH, Lopes CC, Ramos FT, Ciosak SI. Aspects that influence the self-care of patients living with human immunodeficiency virus. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3112. doi: 10.1590/1518-8345.2746.3112
 32. Roth AM, Holmes AN, Stump TE, Aalsma MC, Ackermann RT, Carney TS, et al. Can lay health workers promote better medical self-management by persons living with HIV? an evaluation of the Positive Choice program. *Pat Educ Couns*. 2012;89(1):184-90. doi: 10.1016/j.pec.2012.06.010
 33. Davies MJ, Kotadia A, Mughal H, Hannan A, Algarni H. The attitudes of pharmacists, students and the general public on mHealth applications for medication adherence. *Pharm Pract*. 2015;13(4):644-58. doi: 10.18549/PharmPract.2015.04.644
 34. Fiuza MLT, Lopes EM, Alexandre HO, Dantas PB, Galvão MTG, Pinheiro AKB. Adherence to antiretroviral treatment: comprehensive care based on the care model for chronic conditions. *Esc. Anna Nery*. 2013;17(4):740-8. doi: 10.5935/1414-8145.20130019
 35. Grillo MFF, Neumann CR, Scain SF, Rozeno RF, Gross JL, Leitão CB. Effect of different types of self-management education in patients with diabetes. *Rev Assoc Med Bras*. 2013;59(4):400-5. doi: 10.1016/j.ramb.2013.02.006
 36. Côté J, Godin G, Ramirez-Garcia P, Rouleau G, Bourbonnais A, Guéhenéuc YG, et al. Virtual intervention to support self-management of antiretroviral therapy among people living with HIV. *J Med Internet Res*. 2015;17(1):e6. doi: 10.2196/jmir.3264
 37. Sousa CS, Turrini RNT. Construct validation of educational technology for patients through the application of the Delphi technique. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(6):990-6. doi: 10.1590/S0103-21002012000600026
 38. Saraiva NCG, Medeiros CCM, Araujo TL. Serial album validation for promotion of infant body weight control. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2018;26:e2998. doi: 10.1590/1518-8345.2194.2998
 39. Almeida MHM, Spínola AWP, Lancman S. Delphi technique: validation of an instrument to be used by occupation therapist in gerontology field. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*, 2009;20(1):49-58. doi: 10.11606/issn.2238-6149.v20i1p49-58
-